

**Lehrplan
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

**Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik/
Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik**

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Bildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

4284/2021

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Bildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 11/2021**

**Berufskolleg - Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung (Anlage A APO-BK);
Inkraftsetzung der endgültigen Bildungspläne
für die neu geordneten Berufe von 2010 - 2013**

RdErl. des Ministeriums für Schule und Bildung
vom 21.10.2021 – 314-08.01.01-127480

Für die nachfolgend genannten Bildungsgänge der Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung werden hiermit die Bildungspläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz NRW (BASS 1-1) festgesetzt.

Die gemäß Runderlass des Ministeriums für Schule und Bildung am 03. Juli 2010, am 20. Juli 2011, am 02. Juli 2012 und am 14. August 2013 in Kraft gesetzten vorläufigen Bildungspläne werden mit sofortiger Wirkung als (endgültige) Bildungspläne in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftenreihe „Schule NRW“.

Der Bildungsplan wird auf der Internetseite www.berufsbildung.nrw.de zur Verfügung gestellt.

Der Runderlass wird zusätzlich im Amtsblatt veröffentlicht.

Heft-Nr.	Ausbildungsberuf
4278	Geomatikerin/Geomatiker
41105	Pferdewirtin/Pferdewirt
4282	Technische Konfektionärin/Technischer Konfektionär
4190	Vermessungstechnikerin/Vermessungstechniker
4267	Augenoptikerin/Augenoptiker
41106	Bootsbauerin/Bootsbauer
41107	Buchbinderin/Buchbinder und Medientechnologin Druckverarbeitung/Medientechnologe Druckverarbeitung
4115	Buchhändlerin/Buchhändler
41108	Fachkraft für Lederverarbeitung
41091	Fachkraft für Möbel-, Küche- und Umzugsservice
4170-11	Feinwerkmechanikerin/Feinwerkmechaniker
41031	Medientechnologin Druck/Medientechnologe Druck
41032	Medientechnologin Siebdruck/Medientechnologe Siebdruck
4230	Packmittetechnologin/Packmitteltechnologe
41109	Technische Produktdesignerin/Technischer Produktdesigner

41110	Technische Systemplanerin/Technischer Systemplaner
4143	Tourismuskauffrau (Kauffrau für Privat- und Geschäftsreisen) Tourismuskaufmann (Kaufmann für Privat- und Geschäftsreisen)
41019	Fachangestellte für Arbeitsmarktdienstleistungen/ Fachangestellter für Arbeitsmarktdienstleistungen
4181	Pharmazeutisch-kaufmännische Angestellte/ Pharmazeutisch-kaufmännischer Angestellter
4264	Schilder- und Lichtreklameherstellerin/Schilder- und Lichtreklamehersteller
4139	Schornsteinfegerin/Schornsteinfeger
4284	Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik/ Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik
41012	Mediengestalterin Digital und Print/Mediengestalter Digital und Print
41111	Fachkraft für Metalltechnik
4270	Fertigungsmechanikerin/Fertigungsmechaniker
41112	Stanz- und Umformmechanikerin/Stanz- und Umformmechaniker
4272	Fluggeräteelektronikerin/Fluggeräteelektroniker

Bis zum Jahre 2013 wurden die Bildungspläne in NRW noch nicht kompetenzorientiert und systemkoordiniert entwickelt. Aus diesem Grunde werden die vorliegenden Bildungspläne aus den Jahren 2010 bis 2013 erst im Zuge des nächsten Neuordnungsverfahrens in das neue Format überführt und jetzt im alten Format in Kraft gesetzt.

Inhalt	Seite
1 Rechtliche Grundlagen.....	6
2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang.....	6
2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz	7
2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung	8
2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)	9
3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich	10
3.1 Stundentafel	10
3.2 Bündelungsfächer	16
3.2.1 Zusammenfassung der Lernfelder.....	16
3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer	16
3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern	18
3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation	18
3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre.....	22
3.3.3 Integration der Datenverarbeitung	28
3.4 KMK-Rahmenlehrplan	29
4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich.....	80
4.1 Deutsch/Kommunikation	80
4.2 Evangelische Religionslehre	85
4.3 Katholische Religionslehre	88
4.4 Politik/Gesellschaftslehre	91
4.5 Sport/Gesundheitsförderung	99
5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife	106
6 Anlage.....	107
6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation.....	107
6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation.....	108

1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Beruf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung vom 21. Mai 2012, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt (BGBl. I Nr. 23 S. 1 168 ff.)^{1 2} und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf (s. Kapitel 3.4).

Die Verordnung über die Berufsausbildung gemäß §§ 4 und 5 BBiG bzw. 25 und 26 HWO beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen. Sie ist vom zuständigen Fachministerium des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung erlassen. Der mit der Verordnung über die Berufsausbildung abgestimmte KMK-Rahmenlehrplan ist nach Lernfeldern strukturiert. Er basiert auf den Anforderungen des Berufes sowie dem Bildungsauftrag der Berufsschule und zielt auf die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz. Hierzu gehört auch die Sensibilisierung für die Wirkungen tradiertener männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern (Gender Mainstreaming).

Der vorliegende Lehrplan ist durch Erlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung (MSW) in Kraft gesetzt worden. Er übernimmt den KMK-Rahmenlehrplan mit den Lernfeldern, ihren jeweiligen Zielformulierungen und Inhalten als Mindestanforderungen. Er enthält darüber hinaus Vorgaben für den Unterricht und die Zusammenarbeit der Lernbereiche gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg – APO-BK) vom 26. Mai 1999 in der jeweils gültigen Fassung.

2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang

„Kernaufgabe bei der Umsetzung lernfeldorientierter Lehrpläne ist die Entwicklung, Realisation und Evaluation von Lernsituationen, die sich an den didaktischen Kategorien Gegenwarts-, Zukunftsbedeutung sowie Exemplarität ausrichten.

Lernsituationen sind didaktisch aufbereitete thematische Einheiten, die sich zur Umsetzung von Lernfeldern und Fächern aus beruflich, gesellschaftlich oder privat bedeutsamen Problemstellungen erschließen. Solche Problemstellungen sind Ausgangspunkt, aber ebenso Zielperspektive eines handlungsorientierten Unterrichts zur Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz.

Vor diesem Hintergrund bereiten Lernsituationen Ziele und Inhalte aus den Lernfeldern und Fächern für die unterrichtliche Umsetzung didaktisch und methodisch auf und konkretisieren diese. Lernsituationen sind didaktisch als komplexe Lehr-Lern-Arrangements anzusehen. Sie schließen in ihrer Gesamtheit alle Erarbeitungs-, Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen sowie Erfolgskontrollen ein.

¹ Hrsg.: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Köln

² s. www.berufsbildung.nrw.de

Es gibt Lernsituationen, die

- ausschließlich zur Umsetzung eines Lernfeldes entwickelt werden
- neben den Zielen und Inhalten eines Lernfeldes die Ziele und Inhalte eines oder mehrerer weiterer Fächer integrieren
- ausschließlich zur Umsetzung eines einzelnen Faches generiert werden
- neben den Zielen und Inhalten eines Faches solche eines Lernfeldes oder weiterer Fächer integrieren.

Lernsituationen knüpfen häufig aneinander an. Sie ermöglichen eine zielgerichtete, planvolle und individuelle Kompetenzentwicklung der Lernenden, die auch eine zunehmende Komplexität im Bildungsgangverlauf ausdrücken kann.“ (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹).

2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

Aufgabe der Bildungsgangkonferenz ist es, im Rahmen der didaktischen Jahresplanung eine Konkretisierung der curricularen Vorgaben für den Bildungsgang vorzunehmen und dabei auch Besonderheiten der Region und der Lernorte sowie aktuelle Bezüge zu berücksichtigen. Die Bildungsgangkonferenz arbeitet bei der didaktischen Umsetzung des Lehrplans mit allen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6 und § 14 (3)) und plant und realisiert die Zusammenarbeit der Lernbereiche.

Hinweise und Anregungen zur Entwicklung und Gestaltung der didaktischen Jahresplanung enthält die Handreichung „Didaktische Jahresplanung“.¹

Danach sind insbesondere folgende Aufgaben zu leisten:

- Anordnung der Lernfelder in den einzelnen Ausbildungsjahren
- Ausdifferenzierung der Lernfelder durch praxisrelevante, exemplarische Lernsituationen
 - Festlegung des zeitlichen Umfangs der Lernsituationen
 - didaktisch begründete Anordnung der Lernsituationen unter Beachtung des Kompetenzzuwachses
 - Konkretisierung der Kompetenzentwicklung in den Lernsituationen unter Berücksichtigung aller Kompetenzdimensionen wie sie der KMK-Rahmenlehrplan vorsieht (s. Kapitel 3.4) und unter Einbezug der im berufsbezogenen Lernbereich zusätzlich ausgewiesenen Fächer wie *Fremdsprachliche Kommunikation* oder *Wirtschafts- und Betriebslehre* und der Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs
 - Zuordnung von einzuführenden oder zu vertiefenden Arbeitstechniken zu den Lernsituationen
- Vereinbarungen zu Lernerfolgsüberprüfungen
- Planung der Lernorganisation
 - Belegung von Klassen-/Fachräumen, Durchführung von Exkursionen usw.

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

- zusammenhängende Lernzeiten
- Einsatz der Lehrkräfte im Rahmen des Teams
- sächliche Ressourcen
- Berücksichtigung der Besonderheiten bei Durchführung eines doppelqualifizierenden Bildungsgangs (vgl. Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“¹)

Die didaktische Jahresplanung ist zu dokumentieren und die Bildungsgangarbeit zu evaluieren.

2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung erfordern, dass alle Dimensionen der Handlungskompetenz in Aufgabenstellungen berücksichtigt werden.

Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertungen sind Grundlage für

- die Planung und Steuerung konkreter Unterrichtsverläufe
- Beratungen mit Schülerinnen und Schülern zu deren Leistungsprofilen
- Beratungen mit an der Berufsausbildung Mitverantwortlichen insbesondere über die Zuerkennung des Berufsschulabschlusses, den Erwerb allgemeinbildender Abschlüsse der Sekundarstufe II sowie den nachträglichen Erwerb von Abschlüssen der Sekundarstufe I.

Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbeurteilungen orientieren sich am Niveau der in den Zielformulierungen der Lernfelder als Mindestanforderungen beschriebenen Kompetenzen. Dabei sind zu berücksichtigen:

- der Umfang und die Differenziertheit von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- die Selbstständigkeit bei der Leistungserbringung
- die situationsgerechte, sprachlich richtige Kommunikation sowie
- das Engagement und soziale Verhalten in Lernprozessen

Leistungen in *Datenverarbeitung* werden im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder erbracht und fließen dort in die Bewertung ein.

Leistungen in den Fächern *Wirtschafts- und Betriebslehre* und *Fremdsprachliche Kommunikation* werden in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern erbracht, jedoch gesondert bewertet.

Im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* wird dabei unter Berücksichtigung des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens und des Fachlehrplans für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung das Spektrum der allgemeinen sprachlichen Mittel, Wortschatzspektrum und -beherrschung, grammatikalische Korrektheit, Aussprache und Intonation, Diskurskompetenz sowie Redefluss und -genauigkeit dem angestrebten Niveau zugeordnet. Das Niveau des europäischen Referenzrahmens, an dem sich der Unterricht orientiert hat, wird zusätzlich zur Note auf dem Zeugnis ausgewiesen. Um allen Schülerinnen und Schülern gleiche Lernchancen zu ermöglichen, werden unterschiedliche Vorkenntnisse in der Fremdsprache grundsätzlich durch ein binnendifferenziertes Unterrichtsangebot auf zwei unterschiedlichen Niveaustufen oder durch Kursbildung berücksichtigt.

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

Die Leistungsbewertung im Differenzierungsbereich richtet sich nach den Vorgaben der APO-BK.

2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)

Es ist Aufgabe der Schule, den Grundsatz der Gleichberechtigung der Geschlechter zu achten und auf die Beseitigung bestehender Nachteile hinzuwirken (§ 2 Abs. 6 Satz 2 Schulgesetz).

Grundlagen und Praxishinweise zur Förderung der Chancengleichheit („Reflexive Koedukation“) sind den jeweils aktuellen Veröffentlichungen des Ministeriums für Schule und Weiterbildung zu entnehmen.¹

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich

3.1 Stundentafel

Fachrichtung Formteile (FT)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	160	–	200 – 240
Verfahrenstechnische Systeme	120 – 160 ¹	60	200	380 – 420
Produkt- und Prozessoptimierung	40 – 80 ¹	60	80	180 – 220
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	120
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	1 000 – 1 040
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	160	–	200 – 240
Verfahrenstechnische Systeme	120 – 160 ¹	60	200	380 – 420
Produkt- und Prozessoptimierung	40 – 80 ¹	60	80	180 – 220
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	120
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	1 000 – 1 040
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

Fachrichtung Mehrschicht-Kautschukteile (MK)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	160	–	200 – 240
Verfahrenstechnische Systeme	120 – 160 ¹	60	240	420 – 460
Produkt- und Prozessoptimierung	40 – 80 ¹	60	40	140 – 180
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	120
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	1 000 – 1 040
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

Fachrichtung Bauteile (BT)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	160	–	200 – 240
Verfahrenstechnische Systeme	120 – 160 ¹	60	240	420 – 460
Produkt- und Prozessoptimierung	40 – 80 ¹	60	40	140 – 180
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	120
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	1 000 – 1 040
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

Fachrichtung Faserverbundtechnologie (FV)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	160	–	200 – 240
Verfahrenstechnische Systeme	120 – 160 ¹	60	240	420 – 460
Produkt- und Prozessoptimierung	40 – 80 ¹	60	40	140 – 180
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	120
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	1 000 – 1 040
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

Fachrichtung Kunststofffenster (KF)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Werkstofftechnik	40 – 80 ¹	160	–	200 – 240
Verfahrenstechnische Systeme	120 – 160 ¹	60	240	420 – 460
Produkt- und Prozessoptimierung	40 – 80 ¹	60	40	140 – 180
Fremdsprachliche Kommunikation	0 – 40	0 – 40	0 – 40	40 – 80
Wirtschafts- und Betriebslehre	40 ¹	40	40	120
Summe:	320 – 360	320 – 360	320 – 360	1 000 – 1 040
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1.1, A 1.2, A 1.3 und A 1.4, gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ In die Lernfelder sind auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung) insgesamt 40 Unterrichtsstunden *Wirtschafts- und Betriebslehre* integriert. Die Bildungsgangkonferenz entscheidet, aus welchen Lernfeldern und somit aus welchen Bündelungsfächern der vorgesehene Stundenanteil im ersten Ausbildungsjahr entnommen wird.

3.2 Bündelungsfächer

3.2.1 Zusammenfassung der Lernfelder

Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans, die sich aus gleichen oder affinen beruflichen Handlungsfeldern ableiten, sind zu Bündelungsfächern zusammengefasst. Diese Bündelungsfächer sind in der Regel über die gesamte Ausbildungszeit ausgewiesen. Die Leistungsbewertungen innerhalb der Lernfelder werden zur Note des Bündelungsfaches zusammengefasst. Eine Dokumentation der Leistungsentwicklung über die Ausbildungsjahre hinweg ist somit sichergestellt.

Zusammenfassung der Lernfelder zu Bündelungsfächern in den einzelnen Ausbildungsjahren

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr ¹	
LF 1	LF 5, LF 7	–	Werkstofftechnik
LF 2, LF 3	LF 6	LF 9, LF 10, LF 11, LF 12	Verfahrenstechnische Systeme
LF 4	LF 8	LF 13, LF 14 ²	Produkt- und Prozessoptimierung

3.2.2 Beschreibung der Bündelungsfächer

Die Beschreibung der Bündelungsfächer verdeutlicht den Zusammenhang der Arbeits- und Geschäftsprozesse in gleichen oder affinen beruflichen Handlungsfeldern, die konstituierend für die jeweiligen Lernfelder sind.

Werkstofftechnik

Die Herstellung und Verarbeitung kunststoff- und kautschuktechnischer Produkte erfordert aufgrund deren hoher Zahl und Unterschiedlichkeit fundierte Kenntnisse der eingesetzten Werkstoffe sowie der erforderlichen Zusatz- und Hilfsstoffe. Darüber hinaus müssen hierfür die werkstofftypischen Aufbereitungs- und Prüfverfahren eingesetzt werden. Im Bündelungsfach *Werkstofftechnik* sind daher die Lernfelder zusammengefasst, in denen die Schülerinnen und Schüler diese Kenntnisse erwerben.

Im ersten Ausbildungsjahr lernen die Schülerinnen und Schüler, geeignete Werkstoffe nach anwendungsbezogenen Kriterien auszuwählen. Dazu machen sie sich mit der Herstellung und dem chemischen Aufbau vertraut und sind so in der Lage, die verschiedenen Kunststoffe aufgrund ihrer typischen Eigenschaften sinnvoll zu unterscheiden und für den jeweiligen Verwendungszweck einzusetzen (LF 1).

Diese im ersten Ausbildungsjahr erworbenen Kenntnisse werden im 2. Ausbildungsjahr um die Aspekte der Aufbereitungs- und Verarbeitungstechnik sowie der Werkstoffprüfung erweitert. Indem die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, die Fertigungsvoraussetzungen für die

¹ Ab Lernfeld 9 werden die Lernfelder nach Fachrichtungen differenziert.

² Gilt nur für die Fachrichtungen Formteile (FT) und Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM).

Polymerverarbeitung zu schaffen, können sie zielgerichtete Aufbereitungsprozesse auswählen und auf das jeweilige Verarbeitungsverfahren abstimmen (LF 5).

Die so hergestellten Kunststoffe und Kautschuke müssen abschließend bezüglich ihrer Eigenschaften geprüft und analysiert werden. Dazu verschaffen sich die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über die kunststoff- und kautschukspezifischen Prüfverfahren, führen aufgrund des vorher festgelegten Anforderungsprofils die entsprechenden Prüfverfahren durch und sind abschließend in der Lage, die hier gewonnenen Ergebnisse zu analysieren (LF 7).

Verfahrenstechnische Systeme

In der Kunststoff- und Kautschuktechnik spielt die Kenntnis der eingesetzten Ver- und Bearbeitungstechniken eine entscheidende Rolle, denn hierdurch werden im Wesentlichen die Eigenschaften und die Wirtschaftlichkeit der hergestellten Erzeugnisse geprägt.

Das Bündelungsfach *Verfahrenstechnische Systeme* berücksichtigt diesen Zusammenhang in besonderem Maß, denn hier erwerben die Schülerinnen und Schüler umfassende Kenntnisse der wesentlichen Be- und Verarbeitungsverfahren.

Im ersten Ausbildungsjahr fertigen die Schülerinnen und Schüler einfache Bauelemente aus berufsbezogenen Werkstoffen. Dazu müssen sie in der Lage sein, die erforderlichen technischen Unterlagen zu verstehen und einfache verfahrensspezifische Berechnungen durchzuführen. In diesem Zusammenhang erwerben sie entsprechende Kenntnisse handwerklicher Bearbeitungstechniken und können diese „auftragsbezogen“ ausführen (LF 2). Darauf aufbauend werden aus den Bauelementen im folgenden Lernfeld einfache Baugruppen hergestellt. Dazu werden die Kenntnisse aus dem Bereich der technischen Kommunikation erweitert. Die Herstellung von Baugruppen erfordert die Kenntnis und Anwendung verschiedener Fügeverfahren, die sich die Schülerinnen und Schüler im Rahmen dieses Lernfeldes aneignen (LF 3).

Im 2. Ausbildungsjahr werden die Aspekte der maschinellen Be- und Verarbeitung behandelt. Um eine störungsfreie Produktion zu gewährleisten, müssen die Schülerinnen und Schüler die entsprechenden Werkzeuge, Maschinen und Zusatzgeräte instand halten und deren Funktionsprinzip verstehen. Dazu gehört auch die Kenntnis der verschiedenen Wirkprinzipien, um die nötigen Berechnungen, z. B. des Wirkungsgrads, vornehmen und die anfallenden Wartungsarbeiten durchführen zu können (LF 6).

Im 3. Ausbildungsjahr sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, die wesentlichen Ver- und Bearbeitungsverfahren ihrer jeweiligen Fachrichtung zu beherrschen. Dazu nehmen sie aufgrund auftragsspezifischer Merkmale eine geeignete Verfahrensauswahl vor und richten die Ver- und Bearbeitungsmaschinen so ein, dass entsprechende Produkte aus polymeren Werkstoffen hergestellt werden können. Dies umfasst die Lernfelder 9 bis 12 aller Fachrichtungen und darüber hinaus das Lernfeld 13 der Fachrichtungen *Formteile* und *Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung*. Das Lernfeld 9 der Fachrichtungen *Bauteile* und *Kunststofffenster – Fertigungsvoraussetzungen für Bauteile bzw. Kunststofffenster schaffen* – grenzt sich sprachlich aufgrund der Besonderheiten dieser Fachrichtungen ein wenig von den Lernfeldern 9 der übrigen Schwerpunkte ab. Hier wurde berücksichtigt, dass im Bereich der Bauteil- und Kunststofffensterherstellung vor der eigentlichen Produktion noch zahlreiche „Vorleistungen“ (z. B. Erstellung von Abwicklungsschablonen oder Aufmessen „vor Ort“) erbracht werden müssen. Da ohne diese Fertigungsvoraussetzungen i. d. R. keine Bauteil- oder Fensterherstellung möglich und sinnvoll ist, erfolgt die Zuordnung dieser Lernfelder ebenfalls im Bündelungsfach *Produktionstechnische Systeme*.

Produkt- und Prozessoptimierung

Schwerpunkte der Lernfelder im Bündelungsfach *Produkt- und Prozessoptimierung* sind die Steuerungs- und Regelungstechnik sowie das Qualitätsmanagement. Ohne eine optimierte Steuerungs- und Regelungstechnik sowie eine ständige Berücksichtigung der Werkzeuge des Qualitätsmanagements ist keine ökonomische und ökologische Herstellung von Produkten denkbar.

Im 1. Ausbildungsjahr lernen die Schülerinnen und Schüler, grundlegende Steuerungstechniken zur Bedienung von Anlagen anzuwenden. Dazu sollen sie in der Lage sein, verschiedene Teilgebiete der Steuerungstechnik (Pneumatik, Hydraulik, Elektrik) aufgrund deren Besonderheiten für den jeweiligen Anwendungsfall auszuwählen und entsprechende Grundschaltungen aufzubauen (LF 4).

Im 2. Ausbildungsjahr werden diese Grundkenntnisse auf komplexere steuerungstechnische Systeme für die Be- und Verarbeitung von Polymeren übertragen und erweitert. Dies beinhaltet das Verständnis von Schaltplänen und deren Umsetzung in unterschiedlichen Ablaufplänen. Entsprechende Problemstellungen werden von den Schülerinnen und Schülern analysiert und - falls nötig - mithilfe der notwendigen Berechnungen gelöst (LF 8).

Im 3. Ausbildungsjahr überwachen und optimieren die Schülerinnen und Schüler die Produkt- und Prozessqualität. Dazu sind sie mit den wesentlichen Methoden und Techniken des Qualitätsmanagements vertraut und können diese auf den jeweiligen Prozess bzw. das hergestellte Produkt anwenden. Nur durch diese Kenntnis sind sie in der Lage, sinnvolle Verbesserungsmaßnahmen zur Steigerung der Produkt- oder Prozessqualität vorzunehmen (LF 13 der Fachrichtungen *Mehrschicht-Kautschukteile, Bauteile, Faserverbundtechnologie* und *Kunststofffenster* bzw. LF 14 der Fachrichtungen *Formteile* und *Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung*).

3.3 Hinweise und Vorgaben zum Kompetenzerwerb in weiteren Fächern

Als „weitere“ Fächer werden die im berufsbezogenen Lernbereich zusätzlich ausgewiesenen Fächer wie *Fremdsprachliche Kommunikation, Wirtschafts- und Betriebslehre* und die Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs bezeichnet. Der Unterricht in diesen Fächern ist für die Förderung umfassender Handlungskompetenz unverzichtbar.

3.3.1 Kompetenzerwerb im Fach Fremdsprachliche Kommunikation

Grundlage für den Unterricht im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* ist der gültige Fachlehrplan für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung. Der Unterricht unterstützt die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

Die im Umfang von 40 Stunden in den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans über die gesamte Ausbildungszeit hinweg enthaltenen fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind entsprechend den Anforderungen der Lerngruppe in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern unterrichtlich umzusetzen und im Fach *Fremdsprachliche Kommunikation* zu benoten. Zusätzlich zu den integrierten Stunden werden mindestens 40 Stunden *Fremdsprachliche Kommunikation* angeboten. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhafte Anknüpfungspunkte für die fremdsprachliche Kommunikation in den Lernfeldern¹ für den Ausbildungsberuf aufgeführt:

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 1	Informationen zu ausgewählten Werkstoffen verstehen und auswerten	Arbeitsergebnisse protokollieren		sich im Team über Arbeitsergebnisse austauschen
Lernfeld 2		Einflüsse des Fertigungsprozesses auf die Produktqualität präsentieren		
Lernfeld 3		Prüfkriterien für Funktionsprüfungen dokumentieren		
Lernfeld 4				
Lernfeld 5	Informationen zu Bearbeitungs- und Verarbeitungsverfahren polymerer Werkstoffe verstehen und auswerten			sich im Team über Arbeitsergebnisse austauschen
Lernfeld 6	technische Informationsquellen verstehen und auswerten	Problemlösungsstrategien präsentieren	Instandhaltungsvorschriften übertragen	sich im Team über Problemlösungsstrategien kritisch austauschen
Lernfeld 7			Qualitätsmerkmale übertragen	
Lernfeld 8				sich im Team über alternative Lösungsmöglichkeiten austauschen
Fachrichtung Formteile (FT)				
Lernfeld 9	Informationen zu Spritzgießverfahren verstehen und auswerten			sich über Handlungsabläufe im Team austauschen
Lernfeld 10	Informationen zu Pressverfahren verstehen und auswerten			sich über die Auftragsentwicklung austauschen
Lernfeld 11	Informationen zu Blasformverfahren verstehen und auswerten			
Lernfeld 12	Aufträge verstehen und auswerten	geforderte Qualitätsmerkmale dokumentieren		
Lernfeld 13	Informationen und Auftragsunterlagen zum Thermoformen verstehen und auswerten			
Lernfeld 14				sich im Team über mögliche Verbesserungsmaßnahmen austauschen

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)				
Lernfeld 9	Informationen zum Extrudieren verstehen und auswerten			sich über Handlungsabläufe im Team austauschen
Lernfeld 10	Informationen zum Kalandrieren verstehen und auswerten	Auftragsentwicklung dokumentieren		sich über die Auftragsentwicklung austauschen
Lernfeld 11		Arbeitsergebnisse präsentieren	Leitfaden zu Prüfvorrichtungen übertragen	
Lernfeld 12	Informationen und Auftragsunterlagen von Compounds und Masterbatches verstehen und auswerten	Auftragsdetails dokumentieren		sich über die Auftragsentwicklung austauschen
Lernfeld 13A				
Lernfeld 13B	Informationen und Auftragsunterlagen von Compounds und Masterbatches verstehen und auswerten	Auftragsdetails dokumentieren		Sich über die Auftragsentwicklung austauschen
Lernfeld 14		Leitfaden zur Qualitätssicherung erstellen	Parameterliste übertragen	
Fachrichtung Mehrschicht-Kautschukteile (MK)				
Lernfeld 9	Informationen zur Herstellung von Mehrschicht-Kautschukteilen verstehen und auswerten			sich über Handlungsabläufe im Team austauschen
Lernfeld 10	Informationen zum Pressen von Mehrschicht-Kautschukteilen verstehen und auswerten	Auftragsentwicklung dokumentieren		sich über die Auftragsentwicklung austauschen
Lernfeld 11		Arbeitsergebnisse präsentieren	Leitfaden zu Prüfvorrichtungen übertragen	
Lernfeld 12	Informationen zum Prüfen und Recyceln von Mehrschicht-Kautschukteilen verstehen und auswerten	Informationen zum Recyceln dokumentieren		sich über die Prüfverfahren von Mehrschicht-Kautschukteilen austauschen
Lernfeld 13		prozessbedingte Einflussgrößen zur Fehlervermeidung dokumentieren und präsentieren		
Fachrichtung Bauteile (BT)				
Lernfeld 9	Informationen zur Fertigungsvoraussetzungen für Bauteile verstehen und auswerten			sich über Handlungsabläufe im Team austauschen

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Lernfeld 10	Informationen zum Bearbeiten von Halbzeugen verstehen und auswerten			sich über Verbesserungsvorschläge zur Herstellung von Bauteilen austauschen
Lernfeld 11	Informationen zum Fügen verstehen und auswerten	Arbeitsergebnisse präsentieren	Leitfaden zu Prüfvorrichtungen übertragen	
Lernfeld 12	Informationen zum Laminieren verstehen und auswerten			sich über die Laminierverfahren austauschen
Lernfeld 13		prozessbedingte Einflussgrößen zur Fehlervermeidung dokumentieren und präsentieren	Leitfaden zur Qualitätssicherung übertragen	
Fachrichtung Faserverbundtechnologie (FV)				
Lernfeld 9	Informationen zur Prüfung und zum Recyclen von Faserverbundwerkstoffen verstehen und auswerten			
Lernfeld 10	Informationen zum Bearbeiten von Faserverbundwerkstoffen verstehen und auswerten			sich über Verbesserungsvorschläge im Team austauschen
Lernfeld 11		Arbeitsergebnisse präsentieren	Leitfaden zu Prüfvorrichtungen übertragen	
Lernfeld 12	Informationen zum Laminieren verstehen und auswerten			Sich über die Laminierverfahren austauschen
Lernfeld 13		prozessbedingte Einflussgrößen zur Fehlervermeidung dokumentieren und präsentieren	Qualitätskriterien übertragen	sich im Team über die Qualitätskriterien austauschen

	Kompetenzbereiche Fremdsprache			
	Rezeption Erfassen der wesentlichen Aussagen fremdsprachlicher Texte (hörend und lesend)	Produktion Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art in der Fremdsprache	Mediation Übertragen von Texten, Sachverhalten und Problemstellungen von einer Sprache in die andere	Interaktion Führen von Gesprächen und Austausch schriftlicher Mitteilungen in der Fremdsprache
Fachrichtung Kunststoffenster (KF)				
Lernfeld 9	Informationen zur Herstellung von Kunststoffenstern verstehen und auswerten			sich über Handlungsprozesse und Arbeitsergebnisse austauschen
Lernfeld 10	Informationen zum Bearbeiten von Halbzeugen verstehen und auswerten			sich über Verbesserungsvorschläge im Team austauschen
Lernfeld 11		Arbeitsergebnisse präsentieren	Leitfaden zu Prüfvorrichtungen übertragen	
Lernfeld 12	Kundenvorgaben verstehen und auswerten	Kundenwünsche dokumentieren	Arbeitsplan übertragen	mit dem Kunden fach- und sachgerecht kommunizieren
Lernfeld 13		prozessbedingte Einflussgrößen zur Fehlervermeidung dokumentieren und präsentieren	Qualitätskriterien übertragen	sich im Team über die Qualitätskriterien austauschen

3.3.2 Kompetenzerwerb im Fach Wirtschafts- und Betriebslehre

Grundlage für den Unterricht im Fach *Wirtschafts- und Betriebslehre* ist der gültige Fachlehrplan für Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung. Der Unterricht unterstützt die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

Der Lehrplan berücksichtigt die „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz [KMK] vom 07.05.2008 in der jeweils gültigen Fassung), die einen Umfang von 40 Unterrichtsstunden abdecken. Darüber hinaus sind weitere Handlungsbezüge enthalten, die bei zweijährigen Berufen im Umfang von 40 Unterrichtsstunden, bei dreijährigen Berufen im Umfang von 80 Unterrichtsstunden sowie bei dreieinhalbjährigen Berufen im Umfang von 100 Unterrichtsstunden zu realisieren sind.

Die Umsetzung der Handlungsbezüge erfolgt in Lernsituationen (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“, Kapitel 2.2¹). Dabei ist der für die Zwischen- und Abschlussprüfung bzw. Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung erforderliche Kompetenzerwerb zu berücksichtigen. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

Die folgende Zusammenstellung zeigt Möglichkeiten der Umsetzung der Handlungsbezüge aus dem Lehrplan *Wirtschafts- und Betriebslehre* im Zusammenhang mit den Lernfeldern² des Bildungsgangs „Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik/Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik“ auf:

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

² Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 1	berufliche Identität entwickeln berufliche Perspektiven entwickeln			Arbeit human gestalten mit Ressourcen schonend umgehen	berufliche Identität entwickeln berufliche Perspektiven entwickeln
Lernfeld 2		Kosten ermitteln	verantwortlich handeln	Qualitätsstandards gewährleisten Arbeitsprozesse planen und steuern Leistungsanreize durch Entlohnungssysteme beurteilen	
Lernfeld 3			Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Termine planen	
Lernfeld 4		Wirtschaftlichkeit der Unternehmen prüfen Personalkosten analysieren	verantwortlich handeln	Arbeitsprozesse planen und steuern mit Ressourcen schonend umgehen	
Lernfeld 5		Investitionsentscheidungen vorbereiten Preisuntergrenzen ermitteln	situationsgerecht kommunizieren	Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Arbeitsprozesse planen und steuern Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 6		Kosten ermitteln Personalkosten analysieren	Konflikten begegnen	Termine planen	
Lernfeld 7		Preise kalkulieren	Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen Schadensersatzansprüche erkennen Abnehmer in die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen einweisen	Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 8			verantwortlich handeln	Arbeit human gestalten	
Fachrichtung Formteile (FT)					
Lernfeld 9		Kosten ermitteln	situationsgerecht kommunizieren	Arbeit human gestalten Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 10		Kosten ermitteln	verantwortlich handeln Konflikten begegnen situationsgerecht kommunizieren	Arbeitsprozesse planen und steuern Arbeit human gestalten Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 11		Kostenverläufe planen		Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 12		Kostenverläufe planen	situationsgerecht kommunizieren Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	
Lernfeld 13		Personalkosten analysieren	Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Termine planen	
Lernfeld 14	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern Wettbewerbsituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Qualitätsstandards gewährleisten	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen
Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)					
Lernfeld 9		Kosten ermitteln Personalkosten analysieren	situationsgerecht kommunizieren Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Arbeit human gestalten Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	
Lernfeld 10		Kosten ermitteln	verantwortlich handeln Konflikten begegnen situationsgerecht kommunizieren	Arbeitsprozesse planen und steuern Arbeit human gestalten Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 11		Kostenverläufe planen		Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 12				Termine planen Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 13A		Kostenverläufe planen	situationsgerecht kommunizieren Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 13B		Kostenverläufe planen	situationsgerecht kommunizieren Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 14	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern Wettbewerbsituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Qualitätsstandards gewährleisten	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen
Fachrichtung Mehrschicht-Kautschukteile (MK)					
Lernfeld 9		Kosten ermitteln	situationsgerecht kommunizieren Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Arbeit human gestalten Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	
Lernfeld 10		Kosten ermitteln Personalkosten analysieren	verantwortlich handeln Konflikten begegnen situationsgerecht kommunizieren	Arbeitsprozesse planen und steuern Termine planen Qualitätsstandards gewährleisten	

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 11		Kostenverläufe planen	situationsgerecht kommunizieren Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 12		Kostenverläufe planen	verantwortlich handeln	Arbeitsprozesse planen und steuern mit Ressourcen schonend umgehen	
Lernfeld 13	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern Wettbewerbsituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Qualitätsstandards gewährleisten	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen
Fachrichtung Bauteile (BT)					
Lernfeld 9	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen	Kostenverläufe planen Personalkosten analysieren	verantwortlich handeln Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Termine planen Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen
Lernfeld 10		Kosten ermitteln	situationsgerecht kommunizieren	Arbeit human gestalten Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	
Lernfeld 11		Kosten ermitteln	verantwortlich handeln Konflikten begegnen situationsgerecht kommunizieren	Arbeitsprozesse planen und steuern Arbeit human gestalten Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 12		Kostenverläufe planen	situationsgerecht kommunizieren Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 13	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern Wettbewerbssituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Qualitätsstandards gewährleisten	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen
Fachrichtung Faserverbundtechnologie (FV)					
Lernfeld 9		Kostenverläufe planen	verantwortlich handeln	Arbeitsprozesse planen und steuern mit Ressourcen schonend umgehen	
Lernfeld 10		Kosten ermitteln Personalkosten analysieren	situationsgerecht kommunizieren	Termine planen Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	
Lernfeld 11		Kosten ermitteln	verantwortlich handeln Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Arbeitsprozesse planen und steuern Arbeit human gestalten Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 12		Kostenverläufe planen	situationsgerecht kommunizieren Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 13	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern Wettbewerbssituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Qualitätsstandards gewährleisten	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen
Fachrichtung Kunststofffenster (KF)					
Lernfeld 9	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen	Kostenverläufe planen Personalkosten analysieren	verantwortlich handeln Verträge schließen und mit Vertragsfolgen umgehen	Termine planen Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen
Lernfeld 10		Kosten ermitteln	situationsgerecht kommunizieren	Arbeit human gestalten Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren	

	Handlungsbezüge Wirtschafts- und Betriebslehre				
	die berufliche Existenz sichern	Kosten beurteilen	mit Kundinnen/ Kunden sowie Auftragnehmern kommunizieren	Produktionsabläufe/Dienstleistungen organisieren	Interessen im Betrieb wahrnehmen
Lernfeld 11		Kosten ermitteln	verantwortlich handeln Konflikten begegnen situationsgerecht kommunizieren	Arbeitsprozesse planen und steuern Arbeit human gestalten Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 12		Kostenverläufe planen	situationsgerecht kommunizieren Konflikten begegnen	Arbeitsprozesse planen und steuern Materialbeschaffung und Lagerhaltung organisieren Qualitätsstandards gewährleisten	
Lernfeld 13	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen		ein Unternehmen präsentieren und in seiner Identität fördern Wettbewerbssituationen bewerten und Handlungen daraus ableiten	Qualitätsstandards gewährleisten	unternehmerische Chancen und Risiken abwägen Möglichkeiten der Existenzsicherung wahrnehmen

3.3.3 Integration der Datenverarbeitung

Ziele und Inhalte der *Datenverarbeitung* sind in die Lernfelder integriert. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

3.4 KMK-Rahmenlehrplan

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

**Verfahrensmechaniker Kunststoff- und Kautschuktechnik/
Verfahrensmechanikerin Kunststoff- und Kautschuktechnik^{1 2}**

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 22.03.2012)

¹ Hrsg.: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland,
Bonn

² s. www.berufsbildung.nrw.de

Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen jedoch Unterrichtsmethoden, mit denen Handlungskompetenz unmittelbar gefördert wird, besonders berücksichtigt werden. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung muss Teil des didaktisch-methodischen Gesamtkonzepts sein.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan erzielte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für die Berufsschule geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder
- Verordnung über die Berufsausbildung (Ausbildungsordnung) des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität und Mobilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- Einblicke in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit vermitteln, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;

- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und, soweit es im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie zum Beispiel

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
 - friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
 - Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
 - Gewährleistung der Menschenrechte
- eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Humankompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit Anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Bestandteil sowohl von Fachkompetenz als auch von Humankompetenz als auch von Sozialkompetenz sind Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz.

Methodenkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz meint die Bereitschaft und Befähigung, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz ist die Bereitschaft und Befähigung, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit Anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

Teil III Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes, berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen Anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass das Ziel und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, zum Beispiel der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schüler und Schülerinnen - auch benachteiligte oder besonders begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik/zur Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Verfahrensmechaniker/zur Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik vom 21. Mai 2012 (BGBl. I Nr. 23 S. 1 168 ff.) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik/Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.03.2006) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerinnen für Kunststoff- und Kautschuktechnik stellen Kunststoff- und Kautschukprodukte oder Kunststoff- und Kautschukzeugnisse her. Sie planen Produktionsabläufe, rüsten und bedienen die Produktionsmaschinen und –anlagen. Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerinnen für Kunststoff- und Kautschuktechnik überwachen und optimieren den Produktionsprozess. Darüber hinaus sind sie mit der Eingangskontrolle, der Aufbereitung sowie der Prüfung der Werkstoffe und der Produkteigenschaften vertraut.

Der Rahmenlehrplan geht in Anlehnung an das beschriebene Berufsprofil von folgenden Kompetenzen aus:

Die Schülerinnen und Schüler

- beherrschen die berufsspezifischen Fertigungstechniken sowie die Verfahren der Kunststoff- und Kautschukbe- und -verarbeitung,
- setzen die im Beruf verwendeten Werk-, Hilfs- und Zusatzstoffe, insbesondere die Kunststoffe und Kautschuke, sowie Werkzeuge, Maschinen, Formen und Peripheriegeräte ein,
- planen und begleiten den Produktionsprozess und berücksichtigen fachspezifische Kenntnisse der Fertigung und führen qualitätssichernde Maßnahmen durch,
- wenden Automatisierungstechniken an,
- beachten berufseinschlägige Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften,
- verknüpfen bei ihren beruflichen Handlungen allgemeinbildende, sprachliche, betriebswirtschaftliche, technische, mathematische und zeichnerische Sachverhalte, dazu analysieren sie ihre Vorgehensweise, bewerten und präsentieren diese,
- berücksichtigen Methoden des Projekt- und Qualitätsmanagements.

Die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes sowie sicherheitstechnische, ökonomische und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.

Die fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

Die Beschulung im 3. Ausbildungsjahr sollte nach Fachrichtungen differenziert erfolgen. Falls die Anzahl von Schülerinnen und Schülern zur Bildung von Fachklassen nicht ausreicht, ist eine gemeinsame Beschulung in den Lernfeldern des 3. Ausbildungsjahres entsprechend der untenstehenden Tabelle möglich.

Die beiden Fachrichtungen Halbzeuge und Compound- und Masterbatchherstellung werden grundsätzlich gemeinsam beschult. Um den spezifischen Belangen und Prüfungsanforderungen beider Fachrichtungen gerecht zu werden, wird das Lernfeld HZ 13A "Halbzeuge durch Schäumen herstellen" bei den Schülerinnen und Schülern der Fachrichtung Compound- und Masterbatchherstellung durch das Lernfeld CM 13B "Compounds und Masterbatches herstellen, prüfen und modifizieren" ersetzt.

Bei den anderen Fachrichtungen ist eine gemeinsame Beschulung in allen gleichnamigen Lernfeldern möglich. Im Falle einer gemeinsamen Beschulung ist darauf zu achten, dass Lernfelder mit den vergleichbaren Lernfeldbezeichnungen und vergleichbaren Zielen sich in den Inhalten unterscheiden. Hieraus kann sich ein erhöhter Stundenansatz für das jeweilige Lernfeld ergeben.

Durch einen gemeinsamen differenzierten Unterricht kann sowohl den inhaltlichen Unterschieden der einzelnen Lernfelder als auch der fachlich unterschiedlichen Ausbildungssituation in den einzelnen Betrieben Rechnung getragen werden. Hieraus ergibt sich bei einer gemeinsamen Beschulung mehrerer Fachrichtungen eine sequentielle Differenzierung.

Die Lernfelder 1 bis 6 entsprechen den jeweiligen Ausbildungsberufsbildpositionen der ersten 18 Monate des Ausbildungsrahmenplanes für die betriebliche Ausbildung und sind somit Grundlage des Teils 1 der Abschlussprüfung.

Übersicht der fachrichtungsbezogenen Lernfelder des 3. Ausbildungsjahres:

LF	Std	Fachrichtung Formteile	LF	Std	Fachrichtung Halbzeuge / Compound- und Master- batchherstellung	LF	Std	Fachrichtung Mehrschicht- Kaut- schukteile	LF	Std	Fachrichtung Bauteile	LF	Std	Fachrichtung Faserverbund-tech- nologie	LF	Std	Fachrichtung Kunststoffenster
9	80	Formteile durch Spritzgießen herstellen	9	80	Halbzeuge durch Extrudieren herstellen	9	80	Halbzeuge für Mehrschicht - Kautschukteile herstellen	9	40	Fertigungsvoraussetzungen für Bauteile schaffen	9	40	Faserverbundwerkstoffe prüfen und recyceln	9	40	Fertigungsvoraussetzungen für Kunststoffenster schaffen
									10	80	Bauteile durch Bearbeiten von Halbzeugen herstellen	10	80	Bauteile durch Bearbeiten von Faserverbundwerkstoffen herstellen	10	80	Bauteile durch Bearbeiten von Halbzeugen herstellen
10	40	Formteile durch Pressen herstellen	10	40	Halbzeuge durch Kalandrieren herstellen	10	40	Mehrschicht - Kautschukteile durch Pressen herstellen									
11	40	Formteile durch Blasformen herstellen	11	40	Halbzeuge durch Beschichten herstellen	11	80	Mehrschicht-Kautschukteile durch ausgewählte Verfahren herstellen	11	40	Produkte durch Fügen herstellen	11	40	Produkte durch Fügen herstellen	11	80	Produkte durch Fügen herstellen
12	40	Formteile durch Thermoformen herstellen	12	40	Compounds und Masterbatches herstellen				12	80	Bauteile durch Laminiieren herstellen	12	80	Bauteile durch Laminiieren herstellen			
13	40	Formteile durch Schäumen herstellen	13A	40	Halbzeuge durch Schäumen herstellen	12	40	Mehrschicht-Kautschukteile prüfen und recyceln	12	80	Bauteile durch Fügen herstellen	12	80	Bauteile durch Fügen herstellen	12	40	Bauelemente montieren, demontieren und instand setzen
			13B	40											Compounds- und Masterbatches herstellen, prüfen und modifizieren		
14	40	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	14	40	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	13	40	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	13	40	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	13	40	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	13	40	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik/ Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Werkstoffe nach anwendungsbezogenen Kriterien auswählen	80		
2	Bauelemente aus berufsbezogenen Werkstoffen herstellen	80		
3	Einfache Baugruppen herstellen	80		
4	Anlagenbezogene Steuerungstechniken anwenden	80		
5	Fertigungsvoraussetzungen für die Polymerverarbeitung schaffen		80	
6	Werkzeuge, Maschinen und Zusatzgeräte instand halten		60	
7	Eigenschaften von polymeren Werkstoffen prüfen und analysieren		80	
8	Steuerungstechnische Systeme für die Be- und Verarbeitung von Polymeren anwenden und prüfen		60	
Fachrichtung Formteile (FT)				
9	Formteile durch Spritzgießen herstellen			80
10	Formteile durch Pressen herstellen			40
11	Formteile durch Blasformen herstellen			40
12	Formteile durch Schäumen herstellen			40
13	Formteile durch Thermoformen herstellen			40
14	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren			40
Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)				
9	Halbzeuge durch Extrudieren herstellen			80
10	Halbzeuge durch Kalandrieren herstellen			40
11	Halbzeuge durch Beschichten herstellen			40
12	Compounds und Masterbatches herstellen			40
13A	Halbzeuge durch Schäumen herstellen			40
13B	Compounds und Masterbatches herstellen, prüfen und modifizieren			40

14	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren			40
Fachrichtung Mehrschicht-Kautschukteile (MK)				
9	Halbzeuge für Mehrschicht-Kautschukteile herstellen			80
10	Mehrschicht-Kautschukteile durch Pressen herstellen			40
11	Mehrschicht-Kautschukteile durch ausgewählte Verfahren herstellen			80
12	Mehrschicht-Kautschukteile prüfen und recyceln			40
13	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren			40
Fachrichtung Bauteile (BT)				
9	Fertigungsvoraussetzungen für Bauteile schaffen			40
10	Bauteile durch Bearbeiten von Halbzeugen herstellen			80
11	Produkte durch Fügen herstellen			40
12	Bauteile durch Laminieren herstellen			80
13	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren			40
Fachrichtung Faserverbundtechnologie (FV)				
9	Faserverbundwerkstoffe prüfen und recyceln			40
10	Bauteile durch Bearbeiten von Faserverbundwerkstoffen herstellen			80
11	Produkte durch Fügen herstellen			40
12	Bauteile durch Laminieren herstellen			80
13	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren			40
Fachrichtung Kunststofffenster (KF)				
9	Fertigungsvoraussetzungen für Kunststofffenster schaffen			40
10	Bauteile durch Bearbeiten von Halbzeugen herstellen			80
11	Produkte durch Fügen herstellen			80
12	Bauelemente montieren, demontieren und instand setzen			40
13	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren			40
Summen: insgesamt 880 Stunden		320	280	280

Lernfeld 1: Werkstoffe nach anwendungsbezogenen Kriterien auswählen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wählen nach anwendungsbezogenen Kriterien Werkstoffe sowie Zusatz- und Hilfsstoffe aus.

Unter Berücksichtigung der spezifischen Anwendungen beschreiben sie die geforderten Eigenschaften und dokumentieren sie.

Zur Auswahl der Werkstoffe beschaffen sie sich Informationen und strukturieren diese.

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden sich für den zu verwendenden Werkstoff und führen Berechnungen durch. Ausgewählte Werkstoffe werden hinsichtlich der festgelegten Eigenschaften untersucht und die Ergebnisse protokolliert. Die Schülerinnen und Schüler besprechen ihre Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Atommodell, Molekülstruktur, Bindungsarten, Haupt- und Nebervalenzkräfte

physikalische, chemische, mechanische, technologische Eigenschaften

metallische Werkstoffe

Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere

Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition

Additive

SI Einheiten

Dichte, Wärmedehnung

Zustandsdiagramme

Werkstoffnormung

Kunststofferkennung

technische Unterlagen

Lernfeld 2: Bauelemente aus berufsbezogenen Werkstoffen herstellen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen einfache Bauelemente aus berufsbezogenen Werkstoffen.

Für die Fertigung der Bauelemente planen und dokumentieren sie die Arbeitsschritte der anzuwendenden Technologien mit den erforderlichen Werkzeugen, Werkstoffen, Halbzeugen und Hilfsmitteln. Dazu lesen sie technische Zeichnungen, erstellen und ändern einfache Teilzeichnungen.

Sie ermitteln technologische Daten und führen die Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler wählen Prüfmittel aus und erstellen Prüfpläne.

Sie erproben ausgewählte Arbeitsschritte sowie alternative Möglichkeiten und bewerten die Ergebnisse. Sie fertigen die Bauelemente, bewerten die Qualität anhand der angefertigten Prüfpläne und halten diese in Prüfprotokollen fest.

Sie untersuchen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf die Produktqualität, auch unter wirtschaftlichen und technologischen Aspekten. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Prozentberechnungen, Dreisatz

Winkel an der Werkzeugschneide, Winkelberechnung

Schnittgeschwindigkeit

Bohren, Sägen, Feilen

Biegen, Streckenteilungen, Gestreckte Länge

Messschieber, Lehre, Messfehler

Zeichnungsnormen, Darstellungsarten, fertigungsbezogene Bemaßung, Maßtoleranzen

Präsentationstechniken

Lernfeld 3: Einfache Baugruppen herstellen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen aus Bauelementen einfache Baugruppen.

Für die herzustellende Baugruppe planen und dokumentieren sie die Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der erforderlichen Werkzeuge, Werkstoffe, Halbzeuge und Hilfsmittel. Dabei unterscheiden sie Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien und ordnen diese anwendungsbezogen zu.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die technologischen Daten und führen Berechnungen durch. Sie beschreiben die sachgerechte Montage von Baugruppen, verwenden dabei Stücklisten, Zeichnungen sowie Arbeitspläne. Sie bestimmen produktbezogen Werkzeuge, Normteile und Vorrichtungen, führen einfache Montagearbeiten im Team durch und verwenden dazu Montageanleitungen und Montagepläne.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die Prüfkriterien für Funktionsprüfungen, erstellen Prüfpläne und Prüfprotokolle, dokumentieren und präsentieren diese. Sie bewerten die Prüfergebnisse und optimieren die Montageabläufe.

Inhalte:

Gewindedarstellung

Schnittdarstellungen

Toleranzen, Passungen

Oberflächenangaben

Kleben, Schweißen, Schraubverbindungen

Schweißsymbole

Schnappverbindungen, Klemmverbindungen

Reibungsarten und -berechnungen

Gruppen- und Gesamtzeichnungen

Arbeitsorganisation

Lernfeld 4: Anlagenbezogene Steuerungstechniken anwenden

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler wenden grundlegende Steuerungstechniken zur Bedienung von Anlagen an.

Sie nutzen dazu einsatzbezogene Energieträger und Energieformen. Die Schülerinnen und Schüler messen und berechnen physikalische Größen der Energieträger unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften für die Betriebsmittel. Sie beziehen einfache Schaltpläne und Funktionspläne der Elektro- und Steuerungstechnik ein.

Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Arbeitsergebnisse vor und bewerten sie.

Inhalte:

Messen, Steuern, Regeln

Steuerstrecke, Regelkreis

Funktionsprüfung

Hilfs- und Betriebsmittel, Wasser, Öle, Gase

Entsorgung, Richtlinien

Pneumatikgrundsaltungen

EVA-Prinzip, Bauglieder, Steuerungs-, Leistungsteil, Ventilarten

Druckberechnungen

Durchflussmenge

Größen im elektrischen Stromkreis, Ohmsches Gesetz, Reihen- und Parallelschaltung elektrische Leistung

Gefahren des elektrischen Stroms, elektrische Sicherheit

Lernfeld 5: Fertigungsvoraussetzungen für die Polymerverarbeitung schaffen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler schaffen die Fertigungsvoraussetzungen für die Polymerverarbeitung.

Sie unterscheiden den Aufbau und die Funktionsweise von Maschinen und Geräten der wesentlichen Verarbeitungs- und Bearbeitungsverfahren polymerer Werkstoffe.

Sie planen die Aufbereitung von Formmassen und Halbzeugen für die Verfahrensdurchführung und führen Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler wählen Formmassen und Halbzeuge verfahrensgerecht aus.

Vor der Inbetriebnahme überprüfen sie Maschinen, Geräte und Anlagen auf ihre Funktionsfähigkeit und führen die Aufbereitung der Formmassen und der Halbzeuge durch. Die Schülerinnen und Schüler interpretieren unter qualitativen Vorgaben das Arbeitsergebnis.

Sie stellen ihre Ergebnisse unter Verwendung von geeigneten Präsentationsmedien dar. Für ihre Arbeit nutzen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Informationsmedien und erweitern ihre Kommunikationskompetenz mittels geeigneter Methoden.

Inhalte:

Überblick der Fertigungsverfahren

Eingangskontrolle

Mischerarten, Mischen und Berechnungen

Hilfs- und Zusatzstoffe

Zerkleinern

Granulieren

Vorplastifizieren

Trocknungsverfahren und Berechnungen

Förderung und Lagerung der Formmassen

Schutz- und Sicherheitseinrichtungen

verfahrensspezifisches Recycling

Lernfeld 6: Werkzeuge, Maschinen und Zusatzgeräte instand halten

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler halten Werkzeuge, Maschinen und Zusatzgeräte instand.

Für die Instandhaltung führen sie eine Systemanalyse von Werkzeugen, Maschinen und Zusatzgeräten durch, untersuchen deren Teilfunktionen und bestimmen die technischen Wirkprinzipien besonders unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Sie führen Wartungsarbeiten durch, bestimmen Werkzeuge und Hilfsstoffe und dokumentieren die Durchführung der Wartungsarbeiten. Hierfür lesen sie Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Anordnungs- und Wartungspläne sowie Stücklisten.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen einfache Zeichnungen sowie Pläne und bemaßen diese. Sie nutzen technische Informationsquellen, auch in englischer Sprache.

Sie erkennen und beurteilen Schäden. Diese dokumentieren sie in geeigneter Form. Hierzu diskutieren und entwickeln sie auch im Team mögliche Lösungsansätze und Vorgehensweisen und leiten daraus Problemlösungsstrategien ab.

Die Schülerinnen und Schüler demontieren fachgerecht das technische System und beseitigen die Schäden durch Austausch oder Nacharbeit. Hierzu bestimmen sie entsprechende Fertigungsverfahren, Prüfmittel, Hilfsmittel und Hilfsstoffe, montieren das technische System und prüfen die Gesamtfunktion. Sie beachten die einschlägigen Normen.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die erarbeiteten Problemlösungsstrategien, reflektieren diese kritisch und leiten daraus die eigene zukünftige Vorgehensweise ab.

Inhalte:

Instandhaltungssystematik

Montagepläne

Schnittdarstellung

Antriebseinheit

Arbeitseinheit

Lager, Führungen

Kraft- und Bewegungsübersetzung

Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad

Drehmomente

Lernfeld 7: Eigenschaften von polymeren Werkstoffen prüfen und analysieren

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die Eigenschaften der polymeren Werkstoffe und analysieren diese.

Ausgehend von einem gegebenen Kunststoffergebnis leiten sie die anwendungsbezogenen Eigenschaften ab und entwickeln hieraus die festzulegenden Qualitätsmerkmale des Produkts. Die Schülerinnen und Schüler wählen unterschiedliche Prüfverfahren aus und führen Berechnungen durch. Sie planen die Überprüfung der Qualitätsmerkmale und erstellen einen Prüfplan. Sie reflektieren und bewerten die Arbeitsergebnisse auch im Team.

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die festgelegten Eigenschaften der Kunststoffe nach dem Prüfplan, erstellen Prüfprotokolle und beurteilen die Ergebnisse. Für ihre Arbeit nutzen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Informationsmedien und Kommunikationstechniken. Sie führen eine kritische Reflexion ihrer Arbeitsweise durch, um eine Weiterentwicklung ihrer Handlungsfähigkeit zu erreichen.

Inhalte:

Härte

Schlagzähigkeit

Viskosität, Schmelzindex

Feuchtigkeit

Rohdichte, Schüttdichte

Korngrößenverteilung, Rieselfähigkeit

Formbeständigkeit in der Wärme

Zug-, Druck-, Scherfestigkeit

Erstarren, Vulkanisation, Vernetzung

Lernfeld 8: Steuerungstechnische Systeme für die Be- und Verarbeitung von Polymeren anwenden und prüfen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler nutzen steuerungstechnische Systeme für die Polymerbe- und -verarbeitung nach Auftrag und prüfen diese auf ihre Funktionsfähigkeit.

Sie analysieren die Problemstellung, entwickeln systematisch Lösungen, führen entsprechende Berechnungen von physikalischen Größen in der Steuerungstechnik durch und erstellen Planungsunterlagen. Auf dieser Grundlage erarbeiten sie Schaltpläne. Sie diskutieren und bewerten alternative Lösungsmöglichkeiten.

Die Schülerinnen und Schüler realisieren den Schaltungsaufbau und nehmen das steuerungstechnische System in Betrieb. Im Team entwickeln sie Strategien zur Fehlersuche, wenden diese an und optimieren die Lösung.

Sie erstellen technische Dokumentationen und präsentieren ihre Ergebnisse unter Verwendung von geeigneten Präsentationsmedien. Für ihre Arbeit benutzen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Informationsmedien.

Inhalte:

Verknüpfungs- und Ablaufsteuerung

Logikplan

Ablaufplan nach Norm

pneumatische, elektrische Signalart

pneumatische Leistungsteile

hydraulische Systeme, Druckübersetzer, hydraulische Presse

Volumenstrom

Schalt- und Stromlaufplan

Fachrichtung: Formteile

**Lernfeld
FT 9:**

Formteile durch Spritzgießen herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Formteile durch Spritzgießen.

Sie bestimmen ein Spritzgießverfahren für die herzustellenden Formteile, führen eine Systemanalyse des Prozesses und der Maschine durch, planen und dokumentieren die entsprechenden Arbeitsschritte unter Berücksichtigung des Werkzeugs, der Maschine, der Werkstoffe und der Peripherien.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die technologischen Daten und führen Berechnungen durch. Hierzu nutzen sie unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Sie analysieren den Aufbau und die Funktion des Spritzgießwerkzeugs, lesen Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten, sowie Anordnungspläne und werten diese aus.

Sie kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen deren Funktion sicher. Die Schülerinnen und Schüler bauen das Werkzeug in die Spritzgießmaschine ein, schließen die Peripheriegeräte an und sichern den Materialfluss. Sie stellen die ermittelten Maschinenparameter ein und fahren die Anlage an. Während der Produktion optimieren die Schülerinnen und Schüler den Prozess, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, und beachten dabei die Einflüsse der Maschinenparameter auf die Qualitätsmerkmale der Formteile. Sie dokumentieren den Produktionsprozess sowie die Prüfergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen im Team den Handlungsablauf, reflektieren diesen kritisch und leiten daraus zukünftige Vorgehensweisen ab.

Inhalte:

Schließsystem, hydraulisch, elektrisch, mechanisch

Spritzeinheit, Drei-Zonen-Schnecke, Rückstromsperre, Offene Düse, Verschlussdüse

Zusatzgeräte, Temperiersysteme

Werkzeug, Aufbau, Angussystem, Entformung

Automatisierungssystem, Handhabungsgeräte

Verfahrensablauf

verfahrensspezifische technologische Eigenschaften der Polymere

Umschaltkriterien, Weg, Zeit, Werkzeuginnendruck, Hydraulikdruck

Einstellparameter, Drücke, Temperaturen, Geschwindigkeiten, Zeiten

Zuhaltekraft, Volumenstrom, Dosierung, Schwindung

Füllstudie, Siegelpunkt

Kautschukverarbeitung

Spritzgießfehler

Sonderverfahren

Nachbehandlung

Tempern, Konditionieren

Datenblätter

Rezepturen

Mischungsberechnungen, Berechnungen zum Trocknen, Wärmemenge

**Lernfeld
FT 10:**

Formteile durch Pressen herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Formteile durch Pressen her.

Zur Auswahl des Pressverfahrens analysieren sie die Auftragsunterlagen und informieren sich über das Anforderungsprofil des Artikels. Sie nutzen unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler wählen ein Pressverfahren aus. Um den Prozess und die Maschine charakterisieren zu können, führen sie eine Systemanalyse und entsprechende Berechnungen durch. Mit geeigneten Untersuchungsmethoden bestimmen sie die verarbeitungsrelevanten Eigenschaften des Materials.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Verarbeitungsparameter für das Pressverfahren und erstellen einen Arbeitsplan. Sie setzen sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise des Presswerkzeugs auseinander, dazu lesen sie Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten sowie Anordnungspläne und werten diese aus.

Die Schülerinnen und Schüler führen das Rüsten der Maschine durch, kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen deren Funktion sicher. Sie nehmen die Maschine in Betrieb und beurteilen die Qualität des gefertigten Produkts. Dazu werden Prüfverfahren und Prüfmittel ausgewählt, Prüfpläne und Prüfvorschriften angewendet und die Ergebnisse dokumentiert. Sie optimieren, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, während der Fertigung die Maschineneinstelldaten und beachten dabei die Einflüsse der Verarbeitungsparameter auf die Qualitätsmerkmale der Pressteile.

Die Schülerinnen und Schüler führen Fachgespräche. Dabei reflektieren und bewerten sie die gesamte Auftragsabwicklung.

Inhalte:

Pressverfahren, Formpressen, Spritzpressen, Schichtpressen

Presszyklus

verfahrensspezifische technologische Eigenschaften der Polymere

Pressmassenaufbereitung, Tablettierung, Hochfrequenzvorwärmung

Vulkanisation

Bauformen, Kniehebelpresse, hydraulische Presse

Presswerkzeuge, Überlaufwerkzeuge, Füllraumwerkzeuge, Transferpresswerkzeug

Längen- und Volumenausdehnung, Schwindung

Pressfehler

Nachbehandlungsverfahren, Entgraten

Maschineneinstellkarte

Datenblätter

Lernfeld	Formteile durch Blasformen herstellen	3. Ausbildungsjahr
FT 11:		Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen durch Blasformen Formteile her. Sie planen und koordinieren auf Grundlage des Fertigungsauftrags den Produktionsprozess unter Berücksichtigung der qualitativen Vorgaben. Sie beachten sowohl den Materialfluss als auch den Transport und die Lagerung des Formteils unter ökonomischen und sicherheitstechnischen Aspekten. Die Schülerinnen und Schüler nehmen den Einbau des Blaswerkzeugs mit Hilfe von Hebewerkzeugen vor und stellen die ermittelten Verarbeitungsparameter ein. Dazu benutzen sie unterschiedliche Informationsquellen, auch in englischer Sprache. Die Schülerinnen und Schüler produzieren die Formteile und prüfen die qualitativen Merkmale des fertigen Formteils. Sie regeln und optimieren den Fertigungsprozess durch Verändern von Parametern. Sie dokumentieren die Fertigungsdaten, erstellen Prüfprotokolle und präsentieren ihre Ergebnisse.		
Inhalte: Extrusionsblasformen Spritzblasformen verfahrensspezifische technologische Eigenschaften der Polymere Schlauchwerkzeug, Pinolenkopfwerkzeug, Dornhalterwerkzeug, Speicherkopfwerkzeug Wanddickenregulierung Spreizvorrichtung Blaswerkzeug Blasdorn, Hohlzahn Butzenabtrennung Sonderverfahren Produktkontrolle, Dichtheitsprüfung Wiederverwertung		

Lernfeld
FT 12:

Formteile durch Schäumen herstellen

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Formteile aus geschäumten Kunststoffen.

Sie informieren sich anhand der auftragsbezogenen Unterlagen über die festgelegten Qualitätsmerkmale des Formteils. Sie unterscheiden die geschäumten Kunststoffe nach Art ihres Schäumprozesses und ihrer Eigenschaften. Ausgehend davon planen die Schülerinnen und Schüler den erforderlichen Material- und Maschineneinsatz und führen die Berechnungen durch. Sie entscheiden nach dem herzustellenden Formteil und des zu schäumenden Kunststoffes über die einzusetzende Maschine und das Werkzeug. Sie dokumentieren dieses in geeigneter Form.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die verarbeitungsrelevanten Daten, bereiten die Anlage vor und stellen die ermittelten Parameter ein. Sie fahren die Anlage an und schäumen über. Zur Sicherstellung der geforderten Qualitätsmerkmale prüfen sie während des Anfahrvorgangs und der Fertigung das entstandene Formteil, um gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen durchzuführen. Hierfür werden Prüfverfahren und Prüfmittel ausgewählt, Prüfpläne und Prüfvorschriften angewendet und die Ergebnisse dokumentiert.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und bewerten die gesamte Auftragsabwicklung auch im Team. Sie informieren das nachfolgende Produktionsteam über den Fertigungsprozess, weisen es ein und übergeben eine Dokumentation mit den erforderlichen technischen Unterlagen.

Inhalte:

schäumbare Kunststoffe, blähfähige Einzelteile, flüssige Ausgangskomponenten, Thermoplastschmelzen

Zellstruktur, offenzellig, geschlossenzellig, gemischtzellig

Hart-/Weichschaum, Integralschaum

verfahrensspezifische technologische Eigenschaften der Polymere

Raumgewicht

Treibmittel, chemisch, physikalisch

Bechertest

Formfüllstudie

Hochdruckverfahren, Niederdruckverfahren

Styroporverfahren

Hinterschäumen

Einlegeteile

Einstellbericht

Datenblätter

Nachfolgeeinrichtungen, Entgraten

Lernfeld	Formteile durch Thermoformen herstellen	3. Ausbildungsjahr
FT 13:		Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Formteile durch Thermoformen her. Zur Auswahl des Verfahrens analysieren sie die Auftragsunterlagen und informieren sich über das Anforderungsprofil des Artikels. Sie nutzen unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Die Schülerinnen und Schüler wählen ein Verfahren aus. Um den Prozess und die Maschine charakterisieren zu können, führen sie eine Systemanalyse und entsprechende Berechnungen durch. Mit geeigneten Untersuchungsmethoden bestimmen sie die verarbeitungsrelevanten Eigenschaften des Materials. Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Verarbeitungsparameter für das Thermoformen und erstellen einen Arbeitsplan. Sie setzen sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise des Thermoformwerkzeugs auseinander, dazu lesen sie Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten sowie Anordnungspläne und werten diese aus. Die Schülerinnen und Schüler führen das Rüsten der Maschine durch, kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen deren Funktion sicher. Sie nehmen die Maschine in Betrieb und beurteilen die Qualität des gefertigten Produkts. Dazu werden Prüfverfahren und Prüfmittel ausgewählt, Prüfpläne und Prüfvorschriften angewendet und die Ergebnisse dokumentiert. Sie optimieren, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, während der Fertigung die Maschineneinstelldaten und beachten dabei die Einflüsse der Verarbeitungsparameter auf die Qualitätsmerkmale der Formteile. Die Schülerinnen und Schüler führen Fachgespräche. Hierbei reflektieren und bewerten sie die gesamte Auftragsabwicklung.		
Inhalte: Thermoformverfahren, Streckziehen, Vakuumformen Thermoformzyklus verfahrensspezifische technologische Eigenschaften der Polymere Materialaufbereitung, Vorwärmung Bauformen Thermoformfehler mechanisches und pneumatisches Verfahren Sonderverfahren, Skin- und Blisterverfahren Längen- und Volumenausdehnung, Schwindung Nachbehandlungsverfahren Maschineneinstellkarte Datenblätter Wärmemenge		

Lernfeld FT 14:	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler überwachen und optimieren die Produkt- und Prozessqualität. Sie erarbeiten die Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements. Hierzu informieren sie sich über Methoden, Techniken und Philosophien zur Sicherung der Qualität. Mit diesem Hintergrundwissen ordnen die Schülerinnen und Schüler die Qualitätspolitik des Unternehmens ein. Für auftragsbezogene Produkte ermitteln sie die relevanten Qualitätsmerkmale und entwickeln daraus Prüfpläne. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den prozessbedingten Einflussgrößen zur Fehlervermeidung auseinander und dokumentieren diese. Sie überwachen den Produktionsprozess, nehmen dazu Prozesskenngrößen für die Produktmerkmale auf, dokumentieren und interpretieren diese. Sie prüfen die Produktqualität und leiten systematisch aus den Qualitätsdaten mögliche Verbesserungsmaßnahmen im entsprechenden Einsatzgebiet ab und präsentieren dieses in geeigneter Form.		
Inhalte: Qualitätsnormen Qualitätsplanung, messbare und qualitative Merkmale, Fehlerarten, Zehnerregel Qualitätslenkung, Histogramm, Ursache-Wirkungsdiagramm Qualitätsprüfung, Qualitätsaudit, Prüfmittelüberwachung Qualitätsregelkarte, Normalverteilung, Mittelwert, Streuung Prüfmaß statistische Prozesslenkung, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit Personaleinsatz Materialfluss		

Fachrichtung: Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung

**Lernfeld
HZ/CM 9:**

Halbzeuge durch Extrudieren herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler extrudieren Halbzeuge aus Kunststoff und Kautschuk.

Sie bestimmen ein Extrusionsverfahren für die herzustellenden Halbzeuge, führen eine Systemanalyse des Prozesses und der Maschine durch, planen und dokumentieren die entsprechenden Arbeitsschritte unter Berücksichtigung des Werkzeugs, der Maschine, der Werkstoffe und der Nachfolgeeinrichtungen.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die technologischen Daten und führen Berechnungen durch. Hierzu nutzen sie unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Sie analysieren den Aufbau und die Funktion des Formgebungswerkzeugs, lesen Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten sowie Anordnungspläne und werten diese aus. Die Schülerinnen und Schüler bauen das Formgebungswerkzeug in die Extrusionslinie ein, schließen die Nachfolgeeinrichtungen an und sichern den Materialfluss. Sie stellen die ermittelten Maschinenparameter ein und fahren die Anlage an. Dabei prüfen sie das Halbzeug und führen je nach Ergebnis Korrekturmaßnahmen durch, bis das Halbzeug die geforderten Qualitätsmerkmale aufweist. Während der Produktion optimieren die Schülerinnen und Schüler den Prozess, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, und beachten dabei die Einflüsse der Maschinenparameter auf die Qualitätsmerkmale des Halbzeugs. Sie dokumentieren den Produktionsprozess sowie die Prüfergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen im Team den Handlungsablauf, reflektieren diesen kritisch und leiten daraus zukünftige Vorgehensweisen ab.

Inhalte:

Extruderbauarten, Einschneckenextruder, Doppelschneckenextruder
Schneckenbauarten, Scherteile, Mischteile
System Schnecke-Zylinder
Extrusionsverfahren, Profil-, Fachfolien-, Schlauchfolien-, Plattenextrusion
Kautschukverarbeitung
Düsen, Kalibrierung
Prüfmaß, Kontur- und Dickenprüfung
Nachfolgeeinrichtungen, Temperierung, Abzug, Trennung
Ummantelung, Coextrusion
Massedurchsatz, flächenbezogen, längenbezogen
Drücke, Geschwindigkeiten
Extrusionsfehler
Wärmemenge
verfahrenstechnische Berechnungen

**Lernfeld
HZ/CM 10:**

Halbzeuge durch Kalandrieren herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler kalandrieren Halbzeuge aus Kunststoff und Kautschuk.

Sie analysieren dazu die Auftragsunterlagen und informieren sich über die Qualitätsmerkmale des Halbzeugs.

Die Schülerinnen und Schüler legen den Kalandrierer und die Nachfolgeeinrichtungen für das herzustellende Halbzeug fest. Sie führen eine Systemanalyse der Kalandrieranlage und entsprechende Berechnungen durch. Sie bestimmen die verarbeitungsrelevanten Eigenschaften des Materials und ermitteln die Parameter für das Verfahren. Sie nutzen hierfür unterschiedliche Informationsmedien.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Arbeitsplan. Sie rüsten die Kalandrieranlage, stellen die Parameter ein, kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen deren Funktion sicher. Während des Anfahrens beurteilen sie die Qualität des Halbzeugs und führen Korrekturmaßnahmen durch.

Sie optimieren, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, während der Produktion die Parameter und beachten dabei deren Einflüsse auf die Qualitätsmerkmale; dazu wenden die Schülerinnen und Schüler Prüfverfahren an. Sie dokumentieren den Produktionsprozess sowie die Prüfergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und bewerten die gesamte Auftragsabwicklung auch im Team und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.

Inhalte:

Kalandrierbauformen

Antrieb, Temperierung

Strömungsverhältnisse im Walzenspalt

Walzendurchbiegung

Lagerkräfte, Flächenpressung

Massedurchsatz

Geschwindigkeiten

Hochtemperatur-, Niedertemperaturverfahren

Schneiden, Prägen, Recken, Wickler

**Lernfeld
HZ/CM 11:**

Halbzeuge durch Beschichten herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler beschichten Halbzeuge aus Kunststoff und Kautschuk.

Sie bestimmen ein Beschichtungsverfahren für die herzustellenden Halbzeuge, führen eine Systemanalyse des Prozesses und der Maschine durch, planen und dokumentieren die entsprechenden Arbeitsschritte. Sie ermitteln die Verarbeitungsparameter mit Hilfe unterschiedlicher Informationsmedien, planen den Material- und Maschineneinsatz und führen Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler stellen den Materialfluss sicher, rüsten die Beschichtungsanlage sowie die Nachfolgeeinrichtungen. Sie stellen die ermittelten Parameter ein und fahren die Anlage an. Zur Sicherstellung der geforderten Qualitätsmerkmale prüfen sie während des Anfahrvorgangs und der Produktion das entstandene Halbzeug, um gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen durchzuführen; dazu wenden sie Prüfverfahren an, dokumentieren und präsentieren die Ergebnisse auch im Team.

Inhalte:

Beschichtungsmassen, Organosole, Plastosole

Trägerstoffe, Textil, Papier, Kunststoff

Gewebe, Gewirke, Vliese

Vorbehandlungsverfahren, Imprägnieren, Sengen

Streichen, Gießen, Tauchen, Walzenauftrag

Extrusionsbeschichtung, Kalandersbeschichtung, indirektes Beschichten

Gelieren

Kühlung

Warenspeicher

Lernfeld HZ/CM 12:	Compounds- und Masterbatches herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Compounds und Masterbatches her. Sie analysieren dazu die Auftragsunterlagen und informieren sich über die Qualitätsmerkmale der Compounds und Masterbatches. Die Schülerinnen und Schüler legen den Mischer und die Nachfolgeeinrichtungen für die herzustellenden Compounds und Masterbatches fest. Sie führen eine Systemanalyse der Fertigungsanlage und entsprechende Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die verarbeitungsrelevanten Eigenschaften des Materials. Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Arbeitsplan. Sie rüsten die Compound- und Masterbatchanlage, kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen die Parameter ein. Sie dokumentieren den Produktionsprozess. Die Schülerinnen und Schüler wählen Prüfverfahren und Prüfmittel aus, wenden Prüfpläne und Prüfvorschriften an und halten die Ergebnisse schriftlich fest. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und bewerten die gesamte Auftragsabwicklung.		
Inhalte: Mischtechniken, dis- und kontinuierliche Mischverfahren Mischungsberechnungen Masseanteile Rezepturen Viskosität, Schmelzindex, Rieselfähigkeit, Korngrößenverteilung Farbprüfung Dosiersysteme		

Fachrichtung: Halbzeuge

**Lernfeld
HZ 13A:**

Halbzeuge durch Schäumen herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Halbzeuge durch Schäumen.

Sie informieren sich anhand der auftragsbezogenen Unterlagen über die festgelegten Qualitätsmerkmale des Halbzeugs. Sie unterscheiden die geschäumten Kunststoffe nach Art ihres Schäumprozesses und ihrer Eigenschaften. Ausgehend davon planen die Schülerinnen und Schüler den erforderlichen Material- und Maschineneinsatz und führen die Berechnungen durch. Sie entscheiden nach dem herzustellenen Halbzeug und des zu schäumenden Kunststoffes über die einzusetzende Maschine und das Werkzeug sowie die Nachfolgeeinrichtungen. Sie dokumentieren dieses in geeigneter Form.

Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die verarbeitungsrelevanten Daten, bereiten die Anlage vor und stellen die ermittelten Parameter ein. Sie fahren die Anlage an und schäumen über. Zur Sicherstellung der geforderten Qualitätsmerkmale prüfen sie während des Anfahrvorgangs und der Fertigung das entstandene Halbzeug, um gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen durchzuführen. Hierfür werden Prüfverfahren und Prüfmittel ausgewählt, Prüfpläne und Prüfvorschriften angewendet und die Ergebnisse dokumentiert.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und bewerten die gesamte Auftragsabwicklung auch im Team. Sie informieren das nachfolgende Produktionsteam über den Fertigungsprozess, weisen es ein und übergeben eine Dokumentation mit den erforderlichen technischen Unterlagen.

Inhalte:

schäumbare Kunststoffe, blähfähige Einzelteile, flüssige Ausgangskomponenten, Thermoplastschmelzen

Zellstruktur, offenzellig, geschlossenzellig, gemischtzellig

Hart- Weichschaum, Integralschaum

Treibmittel, chemisch, physikalisch

Bechertest

Blockschäumenanlage

Hochdruckverfahren, Niederdruckverfahren

Styroporverfahren

Einstellbericht

Datenblätter

Trennverfahren

Fachrichtung: Compound- und Masterbatchherstellung

Lernfeld CM 13B:	Compounds- und Masterbatches herstellen, prüfen und modifizieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Compounds und Masterbatches her, prüfen und modifizieren diese. Sie analysieren dazu die Auftragsunterlagen und informieren sich über die Qualitätsmerkmale der Compounds und Masterbatches. Die Schülerinnen und Schüler legen den Mischer und die Nachfolgeeinrichtungen für die herzustellenden Compounds und Masterbatches fest. Sie führen eine Systemanalyse der Fertigungsanlage und entsprechende Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die verarbeitungsrelevanten Eigenschaften des Materials, wählen geeignete Prüfverfahren aus und ermitteln die Parameter für das Verfahren. Sie nutzen hierfür unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Arbeitsplan. Sie rüsten die Compound- und Masterbatchanlage, kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen die Parameter ein. Sie optimieren, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, während der Produktion die Parameter, beachten dabei deren Einflüsse auf die Qualitätsmerkmale. Sie ziehen bei Abweichungen Schlussfolgerungen bzgl. der material- und verfahrenstechnischen Ursachen, ermitteln Auswirkungen auf die anwendungstechnischen Eigenschaften und führen geeignete Korrekturmaßnahmen durch. Sie dokumentieren den Produktionsprozess. Die Schülerinnen und Schüler wählen Prüfverfahren und Prüfmittel aus, wenden Prüfpläne und Prüfvorschriften an und halten die Ergebnisse schriftlich fest. Aus diesen entwickeln sie modifizierte Formmassen. Sie reflektieren und bewerten die gesamte Auftragsabwicklung.		
Inhalte: Mischtechniken, dis- und kontinuierliche Mischverfahren Mischungsberechnungen Masseanteile Rezepturen Viskosität, Schmelzindex, Rieselfähigkeit, Korngrößenverteilung elektrische und elektrostatische, thermische Eigenschaften Farbprüfung/Nuancenprüfung Dosiersysteme		

Fachrichtung: Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung

Lernfeld HZ/CM 14:	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
-------------------------------	---	---

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler überwachen und optimieren die Produkt- und Prozessqualität. Sie erarbeiten die Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements. Hierzu informieren sie sich über Methoden, Techniken und Philosophien zur Sicherung der Qualität. Mit diesem Hintergrundwissen ordnen die Schülerinnen und Schüler die Qualitätspolitik des Unternehmens ein. Für auftragsbezogene Produkte ermitteln sie die relevanten Qualitätsmerkmale und entwickeln daraus Prüfpläne.

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den prozessbedingten Einflussgrößen zur Fehlervermeidung auseinander und dokumentieren diese.

Sie überwachen den Produktionsprozess, nehmen dazu Prozesskenngrößen für die Produktmerkmale auf, dokumentieren und interpretieren diese. Sie prüfen die Produktqualität und leiten systematisch aus den Qualitätsdaten mögliche Verbesserungsmaßnahmen im entsprechenden Einsatzgebiet ab und präsentieren dieses in geeigneter Form.

Inhalte:

Qualitätsnormen

Qualitätsplanung, messbare und qualitative Merkmale, Fehlerarten, Zehnerregel

Qualitätslenkung, Histogramm, Ursache-Wirkungsdiagramm

Qualitätsprüfung, Qualitätsaudit, Prüfmittelüberwachung

Qualitätsregelkarte, Normalverteilung, Mittelwert, Streuung

Prüfmaß

statistische Prozesslenkung, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit

Personaleinsatz

Materialfluss

Fachrichtung: Mehrschicht-Kautschukteile

Lernfeld MK 9:	Halbzeuge für Mehrschicht-Kautschuk- teile herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Halbzeuge für die Weiterverarbeitung zu Mehrschicht-Kautschukteilen her. Zur Verfahrensauswahl analysieren sie die Auftragsunterlagen in Bezug auf das Anforderungsprofil des Halbzeugs. Sie nutzen unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen ein Verarbeitungsverfahren und legen die Maschine, das Werkzeug und die Nachfolgeeinrichtungen fest. Um den Prozess und die Maschine charakterisieren zu können, führen sie eine Systemanalyse und entsprechende Berechnungen durch. Sie bestimmen die verarbeitungsrelevanten Eigenschaften des Materials und ermitteln die Parameter für das Verfahren. Die Schülerinnen und Schüler erstellen einen Arbeitsplan. Sie rüsten die Maschine, kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen deren Funktion sicher. Sie nehmen die Maschine in Betrieb und beurteilen die Qualität des Halbzeugs. Dazu werden Prüfverfahren und Prüfmittel ausgewählt, Prüfpläne und Prüfvorschriften angewendet und die Ergebnisse dokumentiert. Sie optimieren, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, während der Verarbeitung die Parameter und beachten dabei deren Einflüsse auf die Qualitätsmerkmale. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und bewerten die gesamte Auftragsabwicklung auch im Team und reagieren sachbezogen auf Kritik an ihrer Arbeit.		
Inhalte: Innenmischer Mastikation Walzwerk, Walzenspalt, Temperierung, Antrieb, Stockblender Spezialextruder, Pelletizer, Roller-Head-Anlage Batch-off-Anlage Kaltfütterextruder, Warmfütterextruder, Stiftextruder System Schnecke - Zylinder Breitschlitzdüse Extrusionsverfahren, Profil, Laufstreifen Extrusionsfehler L-Kalander, F-Kalander, Z-Kalander Verfahrensablauf Kaschieren, Friktionieren Belegen von Cord, Stahlcord Antrieb, Temperierung Strömungsverhältnisse im Walzenspalt Walzendurchbiegung Lagerkräfte, Flächenpressung Geschwindigkeiten, Massedurchsatz		
Lernfeld MK 10:	Mehrschicht-Kautschukteile durch Pressen herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Formteile durch Pressen her.		

Zur Auswahl des Pressverfahrens analysieren sie die Auftragsunterlagen und informieren sich über das Anforderungsprofil des Artikels. Sie nutzen unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler wählen ein Pressverfahren aus. Sie führen eine Systemanalyse und entsprechende Berechnungen durch. Mit geeigneten Untersuchungsmethoden bestimmen sie die verarbeitungsrelevanten Eigenschaften des Materials.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Verarbeitungsparameter für das Pressverfahren und erstellen einen Arbeitsplan. Sie setzen sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise des Presswerkzeugs auseinander, dazu lesen sie Teil-, Gruppen- und Gesamtzeichnungen, Stücklisten sowie Anordnungspläne und werten diese aus.

Die Schülerinnen und Schüler führen das Rüsten der Maschine durch, kontrollieren die Sicherheitseinrichtungen und stellen deren Funktion sicher. Sie nehmen die Maschine in Betrieb und beurteilen die Qualität des gefertigten Produkts. Dazu werden Prüfverfahren und Prüfmittel ausgewählt, Prüfpläne und Prüfvorschriften angewendet und die Ergebnisse dokumentiert. Sie optimieren, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, während der Fertigung die Maschineneinstelldaten und beachten dabei die Einflüsse der Verarbeitungsparameter auf die Qualitätsmerkmale der Pressteile.

Die Schülerinnen und Schüler führen Fachgespräche. Hierbei reflektieren und bewerten die gesamte Auftragsabwicklung.

Inhalte:

Pressmassenaufbereitung, Fell

Bauformen, Kniehebelpresse, hydraulische Presse

Presswerkzeuge

Pressverfahren, Kompressionsverfahren, Transfer-Moulding-Verfahren

Presszyklus

Pressfehler

Vulkanisation, Reifenpresse

Längen- und Volumenausdehnung, Schwindung

Nachbehandlungsverfahren

Maschineneinstellkarte

Datenblätter

Wärmemenge

Mischungsberechnungen

Masseanteile

Rezepturen

Lernfeld MK 11:	Mehrschicht-Kautschukteile durch ausge- wählte Verfahren herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Mehrschicht-Kautschukartikel durch ausgewählte Ver- fahren her. Sie analysieren die auftragsbezogenen Unterlagen und informieren sich über das Anforderungsprofil des Artikels. Die Schülerinnen und Schüler legen für die Fertigungsaufgabe das Verfahren und die Verarbeitungsmaschine fest. Sie wählen das Werkzeug, die Hilfsstoffe und die Nachfolgeeinrichtungen aus. Bei ihrer Auswahl beachten sie die Sicherstellung des Materialflusses. Sie ermitteln die Verarbeitungsparameter für die gewählte Fertigungsanlage. Dazu nutzen sie unterschiedliche Informationsmedien. Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Anlage vor, stellen die ermittelten Parameter ein und fahren sie an. Sie führen einen Soll-Ist-Vergleich nach Prüfplan durch. Bei Abweichungen identifizieren sie die Ursachen und optimieren die Verarbeitungsparameter. Sie beachten bei der Prüfung geltende Vorschriften und vervollständigen Protokolle. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.		
Inhalte: Verfahrenszyklus Injection-Moulding-Verfahren, Schneckenkolben-Spritzgießen Systemanalyse, Spritzeinheit, Schließeinheit Schneckenplastifizierung Werkzeuge, Aufbau, Zuhaltekraft Druckverfahren, Hochdruck, Tiefdruck Lösungsverarbeitung, Streichmaschine, Tauchen Imprägnieren Konfektionieren Kesselvulkanisation, Kontinuierliche Vulkanisation Nacharbeit, Schneiden		

Lernfeld MK 12:	Mehrschicht-Kautschukteile prüfen und recyceln	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler prüfen Mehrschichtkautschukteile sowie deren Ausgangsprodukte. Sie wählen unter verschiedenen Prüfverfahren aus, wenden diese an und beurteilen die Prüfergebnisse nach Vorgaben des Prüfplans. Ausgehend von einem produzierten Mehrschichtkautschukteil informieren sich die Schülerinnen und Schüler über die Recyclingverfahren. Sie führen die zu recycelnden Stoffe dem jeweils möglichen Verfahren zu. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Arbeitsweise.		
Inhalte: Zug-, Druckversuch dynamische Prüfung, Dauerschwingversuch Zeitstandverhalten Weiterreißfestigkeit Härte-, Verschleißprüfung Vulkanisationsprüfung Prüfung des Kälteverhaltens Quellungsprüfung Brennverhalten		

Lernfeld MK 13:	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler überwachen und optimieren die Produkt- und Prozessqualität. Sie erarbeiten die Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements. Hierzu informieren sie sich über Methoden, Techniken und Philosophien zur Sicherung der Qualität. Mit diesem Hintergrundwissen ordnen die Schülerinnen und Schüler die Qualitätspolitik des Unternehmens ein. Für auftragsbezogene Produkte ermitteln sie die relevanten Qualitätsmerkmale und entwickeln daraus Prüfpläne. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den prozessbedingten Einflussgrößen zur Fehlervermeidung auseinander und dokumentieren diese. Sie überwachen den Produktionsprozess, nehmen dazu Prozesskenngrößen für die Produktmerkmale auf, dokumentieren und interpretieren diese. Sie prüfen die Produktqualität und leiten systematisch aus den Qualitätsdaten mögliche Verbesserungsmaßnahmen im entsprechenden Einsatzgebiet ab und präsentieren dieses in geeigneter Form.		
Inhalte: Qualitätsnormen Qualitätsplanung, messbare und qualitative Merkmale, Fehlerarten, Zehnerregel Qualitätslenkung, Histogramm, Ursache-Wirkungsdiagramm Qualitätsprüfung, Qualitätsaudit, Prüfmittelüberwachung Qualitätsregelkarte, Normalverteilung, Mittelwert, Streuung Prüfmaß statistische Prozesslenkung, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit Personaleinsatz Materialfluss		

Fachrichtung: Bauteile

Lernfeld BT 9:	Fertigungsvoraussetzungen für Bauteile schaffen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Ziel: Die Schülerinnen und Schüler schaffen die Fertigungsvoraussetzungen zur Herstellung von Bauteilen.</p> <p>Gemäß des Auftrages und der geforderten Merkmale planen sie den Einsatz von Betriebsmitteln und die Bereitstellung der benötigten Materialien und Informationen. Auf dieser Grundlage entscheiden sie sich für adäquate Vorbereitungsmaßnahmen, berechnen die Daten und führen die Maßnahmen aus. Sie beschaffen oder erstellen technische Unterlagen und übertragen die Bauteilgeometrie auf die zu bearbeitenden Halbzeuge. Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren und dokumentieren das Ergebnis der auftragsbezogenen Vorbereitungsmaßnahmen, um bei Abweichungen von den geforderten Merkmalen Korrekturen durchzuführen. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Arbeitsergebnisse und beurteilen den Handlungsprozess auch im Team.</p>		
<p>Inhalte: Schablonenerstellung Abwicklungen isometrische Darstellung Durchdringungen Schnittdarstellung Oberflächenangaben Material-, Schnittverlustberechnung Formvorbereitung</p>		

Lernfeld BT 10:	Bauteile durch Bearbeiten von Halbzeugen herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Bauteile aus Halbzeugen her. Auf der Grundlage der Produkt- oder Fertigungszeichnung planen sie auftragsbezogen die Herstellung von Bauteilen. Zum Bearbeiten der Halbzeuge bestimmen die Schülerinnen und Schüler das Bearbeitungs- und Nachbehandlungsverfahren, nutzen hierbei Informationsmedien, um Fertigungsschritte und Fertigungsparameter zu ermitteln. Sie legen Maschinen, Werkzeuge, Geräte und Hilfsmittel fest. Sie bearbeiten die Halbzeuge gemäß der Fertigungsplanung und überwachen den Fertigungsprozess. Während der Bearbeitung kontrollieren und bewerten die Schülerinnen und Schüler das Bauteil und führen gegebenenfalls Korrekturen durch. Sie dokumentieren die Fertigungs- und Prüfdaten in Protokollen und bereiten die bearbeiteten Bauteile und Baugruppen für die weitere Bearbeitung oder Verarbeitung vor. Die Schülerinnen und Schüler bewerten den Produktionsprozess, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, arbeiten Verbesserungsvorschläge aus und präsentieren diese.		
Inhalte: Bohrertypen Kunststofffeilen Bohren, Fräsen, Drehen, Schleifen Scheren, Wasserstrahlschneiden, Laserschneiden Einlegeteile, Anbauteile Tempern, Entgraten, Versiegeln Gestaltungsrichtlinien, Kerbwirkung Warmformen, Profilbiegen Wärmedehnung Auskleideverfahren, Verblenden, Bekleben Oberflächenvorbehandlungen, Homogenisieren Auskleidungswerkstoffe Verstärkungsstoffe, Glas-, Kohlefaser		

Lernfeld	Produkte durch Fügen herstellen	3. Ausbildungsjahr
BT 11:		Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Produkte aus Bauteilen und Baugruppen durch Fügen her. Sie lesen Gesamtzeichnungen von herzustellenden Baugruppen, erstellen Teilzeichnungen von Bauteilen und planen das anzuwendende Fügeverfahren und den Einsatz von Zusatz- und Hilfsstoffen. Die Schülerinnen und Schüler bereiten Bauteile, Baugruppen und Zusatzstoffe auf das Fügeverfahren vor, führen Berechnungen durch, ermitteln Prozessparameter und stellen Maschinenwerte ein. Hierzu nutzen sie unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Sie verbinden die Bauteile und Baugruppen entsprechend des Arbeitsauftrages und führen Nachbehandlungen durch. Hierbei prüfen die Schülerinnen und Schüler die Qualität der Produkte und erstellen Prüfprotokolle. Auf dieser Grundlage vergleichen und bewerten sie die Ergebnisse hinsichtlich der gestellten Anforderungen. Sie dokumentieren mögliche Korrekturvorschläge. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die erarbeiteten Korrekturvorschläge, reflektieren diese kritisch auch im Team und leiten daraus die eigene zukünftige Vorgehensweise ab. Sie beachten den bauteil- und werkstoffgerechten Transport und die Lagerung der Produkte sowie die einschlägigen Normen.		
Inhalte: Rohrleitungssysteme, Rohrleitungszeichnungen Rohrverbindungen Befestigungselemente Schweißen, Warmgasschweißen, Heizelementschweißen Nahtaufbau, Nahtvorbereitung Schweißparameter Schweißsymbole Kleben, Abbindemechanismen, Klebtechniken Beanspruchungsarten, Schälung Wärmemenge		

Lernfeld	Bauteile durch Laminieren herstellen	3. Ausbildungsjahr
BT 12:		Zeitrichtwert: 80 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Bauteile durch Laminieren her. Zur Ermittlung der Bauteilanforderungen analysieren sie auftragsbezogene Unterlagen. Sie bestimmen entsprechend den Anforderungen Laminierverfahren, Werkzeuge, Geräte und Hilfsmittel, dazu nutzen sie technische Informationsquellen. Die Schülerinnen und Schüler legen die Fertigungsschritte und Fertigungsparameter in einem Arbeitsplan fest und präsentieren diesen. Sie diskutieren und bewerten alternative Lösungsmöglichkeiten, auch unter wirtschaftlichen Aspekten. Die Schülerinnen und Schüler beachten die Einflüsse der Fertigungsparameter auf die Maßhaltigkeit und die Oberflächengüte des Bauteils. Sie bereiten die Werk- und Hilfsstoffe sowie die Werkzeuge für den Fertigungsablauf vor und fertigen die Bauteile durch Laminieren unter Beachtung der Verlegepläne. Sie bestimmen Prüfverfahren und Prüfmittel, wenden diese an und reflektieren ihre Arbeitsergebnisse kritisch.		
Inhalte: Prepregsysteme, Autoklaven Faserarten, Gewebearten, Matrix Harzansatz, Harzsysteme Mischungsberechnungen Masseanteile Rezepturen Thixotropiemittel, Verdünnungsmittel Formwerkzeuge, Trennmittel Verstärkungsstoffe, Glas-, Kohlefaser Handlaminieren, Faserharzspritzen Druckverfahren, Harzinjektion Pressverfahren Wickeln Schleudern Ziehverfahren Flächengewicht Verarbeitungsfehler, Faltung, Lufteinschluss Nachbearbeitung		

Lernfeld BT 13:	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler überwachen und optimieren die Produkt- und Prozessqualität. Sie erarbeiten die Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements. Hierzu informieren sie sich über Methoden, Techniken und Philosophien zur Sicherung der Qualität. Mit diesem Hintergrundwissen ordnen die Schülerinnen und Schüler die Qualitätspolitik des Unternehmens ein. Für auftragsbezogene Produkte ermitteln sie die relevanten Qualitätsmerkmale und entwickeln daraus Prüfpläne. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den prozessbedingten Einflussgrößen zur Fehlervermeidung auseinander und dokumentieren diese. Sie überwachen den Produktionsprozess, nehmen dazu Prozesskenngrößen für die Produktmerkmale auf, dokumentieren und interpretieren diese. Sie prüfen die Produktqualität und leiten systematisch aus den Qualitätsdaten mögliche Verbesserungsmaßnahmen im entsprechenden Einsatzgebiet ab und präsentieren dieses in geeigneter Form.		
Inhalte: Qualitätsnormen Qualitätsplanung, messbare und qualitative Merkmale, Fehlerarten, Zehnerregel Qualitätslenkung, Histogramm, Ursache-Wirkungsdiagramm Qualitätsprüfung, Qualitätsaudit, Prüfmittelüberwachung Qualitätsregelkarte, Normalverteilung, Mittelwert, Streuung Prüfmaß statistische Prozesslenkung, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit Personaleinsatz Materialfluss		

Fachrichtung: Faserverbundtechnologie

**Lernfeld
FV 9:**

**Faserverbundwerkstoffe prüfen und re-
cyclen**

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler prüfen Bauteile und Baugruppen aus Faserverbundwerkstoffen.

Ausgehend von einem produzierten Faserverbundbauteil informieren sich die Schülerinnen und Schüler über die produkt- und werkstoffspezifischen Prüf- und Recyclingverfahren.

Sie wählen unter verschiedenen Prüfverfahren aus, wenden diese an und beurteilen die Prüfergebnisse nach Vorgaben des Prüfplans.

Die Schülerinnen und Schüler führen die zu recycelnden Faserverbundwerkstoffe dem jeweils möglichen fachspezifischen Verfahren zu.

Sie führen eine kritische Reflexion ihrer Arbeitsweise durch, um eine Weiterentwicklung ihrer Handlungsfähigkeit zu erreichen.

Inhalte:

mechanische und chemische Prüfverfahren

Zug-, Druck-, Biege- und Scherversuche, Schälprüfung, Durchlichtprüfung

Schliffbildanalyse

Waben- und Kernfüllmasseprüfung

Prüfung Matrix

Röntgen-, Klopff-, Thermografie-, Ultraschall-, Sichtprüfung

Pyrolyse

Lernfeld FV 10:	Bauteile durch Bearbeiten von Faser- verbundwerkstoffen herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen her. Auf der Grundlage der Produkt- oder Fertigungszeichnung planen sie auftragsbezogen die Herstellung von Bauteilen. Zum Bearbeiten der Halbzeuge bestimmen sie das Bearbeitungsverfahren, nutzen hierbei Informationsmedien, um Fertigungsschritte und Fertigungsparameter zu ermitteln. Sie legen Maschinen, Werkzeuge, Geräte und Hilfsmittel fest. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Halbzeuge gemäß der Fertigungsplanung und überwachen den Fertigungsprozess. Während der Bearbeitung kontrollieren und bewerten sie das Bauteil und führen gegebenenfalls Korrekturen durch. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Fertigungs- und Prüfdaten in Protokollen und bereiten die bearbeiteten Bauteile und Baugruppen für die weitere Be- oder Verarbeitung vor. Sie bewerten den Produktionsprozess, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, erarbeiten Verbesserungsvorschläge auch im Team und präsentieren diese.		
Inhalte: Bohrertypen Kunststofffeilen Fräsen, Drehen, Schleifen Scheren, Wasserstrahlschneiden, Laserschneiden Einlege-teile, Anbauteile Nachbehandlungsverfahren, Tempern, Entgraten, Versiegeln Gestaltungsrichtlinien, Kerbwirkung Abwicklungen Oberflächenvorbehandlungen, Homogenisieren Auskleidungswerkstoffe Verstärkungsstoffe, Glas-, Kohle-, Aramidfaser		

Lernfeld FV 11:	Produkte durch Fügen herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Produkte aus Bauteilen und Baugruppen durch Fügen her. Sie lesen Gesamtzeichnungen von herzustellenden Baugruppen, erstellen Teilzeichnungen von Bauteilen und planen das anzuwendende Fügeverfahren und den Einsatz von Zusatz- und Hilfsstoffen. Sie bereiten Bauteile, Baugruppen und Zusatzstoffe auf das Fügeverfahren vor, führen Berechnungen durch, ermitteln Prozessparameter und stellen Maschinenwerte ein. Hierzu nutzen sie unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Die Schülerinnen und Schüler verbinden die Bauteile und Baugruppen entsprechend des Arbeitsauftrages und führen Nachbehandlungen durch. Dabei prüfen sie die Qualität der Produkte und erstellen Prüfprotokolle. Auf dieser Grundlage vergleichen und bewerten sie die Ergebnisse hinsichtlich der gestellten Anforderungen. Sie dokumentieren mögliche Korrekturvorschläge. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die erarbeiteten Korrekturvorschläge, reflektieren diese kritisch auch im Team und leiten daraus die eigene zukünftige Vorgehensweise ab. Sie beachten den bauteil- und werkstoffgerechten Transport und die Lagerung der Produkte sowie die einschlägigen Normen.		
Inhalte: mechanische Fügeverfahren Befestigungselemente Werkstoffkombinationen Kleben, Abbindemechanismen, Klebtechniken Beanspruchungsarten, Schälung		

Lernfeld
FV 12:

Bauteile durch Laminieren herstellen

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Bauteile durch Laminieren her.

Zur Ermittlung der Bauteilanforderungen analysieren sie auftragsbezogene Unterlagen. Sie bestimmen entsprechend den Anforderungen Laminierverfahren, Werkzeuge, Geräte und Hilfsmittel, dazu nutzen sie technische Informationsquellen auch in englischer Sprache.

Die Schülerinnen und Schüler legen die Fertigungsschritte und Fertigungsparameter in einem Arbeitsplan fest und präsentieren diesen. Sie diskutieren und bewerten alternative Lösungsmöglichkeiten, auch unter wirtschaftlichen Aspekten.

Die Schülerinnen und Schüler beachten die Einflüsse der Fertigungsparameter auf die Maßhaltigkeit und die Oberflächengüte des Bauteils. Sie bereiten die Werk- und Hilfsstoffe sowie die Werkzeuge für den Fertigungsablauf vor und fertigen die Bauteile durch Laminieren unter Beachtung der Legepläne.

Sie bestimmen Prüfverfahren und Prüfmittel, wenden diese an und reflektieren ihre Arbeitsergebnisse kritisch.

Inhalte:

Verbundwerkstoffe, Sandwichkonstruktion

Prepregsysteme, Autoklaven

Faserarten, Gewebeanlagen, Matrix

Harzansatz, Harzsysteme

Thixotropiemittel, Verdünnungsmittel

Formwerkzeuge, Trennmittel

Handlaminieren, Faserharzspritzen

Preformherstellung, Tapelegetechnik

Druckverfahren, Harzinjektion

Pressverfahren

Wickelverfahren, Rotationsverfahren

Ziehverfahren

Flächengewicht

Verarbeitungsfehler, Faltung, Lufteinschluss

Nachbearbeitung

Mischungsberechnungen

Masseanteile

Rezepturen

Zuschnittplan, Oberflächenangaben

Wärmemenge, Längen- und Volumenausdehnung, Schwindung

Lernfeld FV 13:	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler überwachen und optimieren die Produkt- und Prozessqualität. Sie erarbeiten die Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements. Hierzu informieren sie sich über Methoden, Techniken und Philosophien zur Sicherung der Qualität. Mit diesem Hintergrundwissen ordnen die Schülerinnen und Schüler die Qualitätspolitik des Unternehmens ein. Für auftragsbezogene Produkte ermitteln sie die relevanten Qualitätsmerkmale und entwickeln daraus Prüfpläne. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den prozessbedingten Einflussgrößen zur Fehlervermeidung auseinander und dokumentieren diese. Sie überwachen den Produktionsprozess, nehmen dazu Prozesskenngrößen für die Produktmerkmale auf, dokumentieren und interpretieren diese. Sie prüfen die Produktqualität und leiten systematisch aus den Qualitätsdaten mögliche Verbesserungsmaßnahmen im entsprechenden Einsatzgebiet ab und präsentieren dieses in geeigneter Form.		
Inhalte: Qualitätsnormen Qualitätsplanung, messbare und qualitative Merkmale, Fehlerarten, Zehnerregel Qualitätslenkung, Histogramm, Ursache-Wirkungsdiagramm Qualitätsprüfung, Qualitätsaudit, Prüfmittelüberwachung Qualitätsregelkarte, Normalverteilung, Mittelwert, Streuung Prüfmaß statistische Prozesslenkung, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit Personaleinsatz Materialfluss		

Fachrichtung: Kunststofffenster

Lernfeld KF 9:	Fertigungsvoraussetzungen für Kunststofffenster schaffen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
<p>Ziel: Die Schülerinnen und Schüler schaffen die Fertigungsvoraussetzungen zur Herstellung von Kunststoffergezeugnissen.</p> <p>Gemäß dem Kundenauftrag und der geforderten Merkmale planen sie den zeitlichen Einsatz von Betriebsmitteln und die Bereitstellung der benötigten Materialien. Auf dieser Grundlage entscheiden sie sich für adäquate Vorbereitungsmaßnahmen, berechnen die Daten und führen die Maßnahmen aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren und dokumentieren das Ergebnis der auftragsbezogenen Vorbereitungsmaßnahmen, um bei Abweichungen von den geforderten Merkmalen Korrekturen durchzuführen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Arbeitsergebnisse und beurteilen den Handlungsprozess auch im Team.</p>		
<p>Inhalte: Maßaufnahmen auf der Baustelle Maße, Fenster, Türen, Glas Bezeichnungen an Fenstern, Türen Fensterarten, Dreh-, Kipp-, Schwing-, Hebeflügel Fenster Türarten Profilkataloge Glasarten Beschlüge Dämmstoffe Einbruchsicherung Anwenderprogramme</p>		

Lernfeld KF 10:	Bauteile durch Bearbeiten von Halbzeu- gen herstellen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Bauteile aus Kunststoff durch Bearbeiten von Halbzeu- gen her. Auf der Grundlage der Produkt- oder Fertigungszeichnung planen sie auftragsbezogen die Herstellung von Bauteilen. Zum Bearbeiten der Halbzeuge bestimmen sie das Bearbeitungs- verfahren, nutzen hierbei Informationsmedien, um Fertigungsschritte und Fertigungsparame- ter zu ermitteln. Sie legen Maschinen, Werkzeuge, Geräte und Hilfsmittel fest. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Halbzeuge gemäß der Fertigungsplanung und überwachen den Fertigungsprozess. Während der Bearbeitung kontrollieren und bewerten sie das Bauteil und führen gegebenenfalls Korrekturen durch. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die Fertigungs- und Prüfdaten in Protokollen und bereiten die bearbeiteten Bauteile und gefertigten Baugruppen für die weitere Bearbeitung oder Verarbeitung vor. Sie bewerten den Produktionsprozess, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, arbeiten Verbesserungsvorschläge auch im Team aus und präsentieren diese.		
Inhalte: Sägen, Fräsen, Drehen, Bohren, Scheren Warmformen, Profilbiegen Wärmedehnung Profiltypen, Kammersysteme Oberflächenveredelung Verstärkungsprofile Automatisierungssysteme		

Lernfeld	Produkte durch Fügen herstellen	3. Ausbildungsjahr
KF 11:		Zeitrichtwert: 80 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler stellen Produkte aus Bauteilen und Baugruppen durch Fügen her. Sie lesen Gesamtzeichnungen von herzustellenden Baugruppen, erstellen Teilzeichnungen von Bauteilen und planen das anzuwendende Fügeverfahren und den Einsatz von Zusatz- und Hilfsstoffen. Sie bereiten Bauteile, Baugruppen und Zusatzstoffe auf das Fügeverfahren vor, führen Berechnungen durch, ermitteln Prozessparameter und stellen Maschinenwerte ein. Hierzu nutzen sie unterschiedliche Informationsmedien, auch in englischer Sprache. Sie verbinden die Bauteile und Baugruppen entsprechend des Arbeitsauftrages und führen Nachbehandlungen durch. Die Schülerinnen und Schüler prüfen in regelmäßigen Abständen die Qualität der Produkte und erstellen Prüfprotokolle. Auf dieser Grundlage vergleichen und bewerten sie die Ergebnisse hinsichtlich der gestellten Anforderungen. Sie dokumentieren mögliche Korrekturvorschläge. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die erarbeiteten Korrekturvorschläge, reflektieren diese kritisch auch im Team und leiten daraus die eigene zukünftige Vorgehensweise ab. Sie beachten den bauteil- und werkstoffgerechten Transport und die Lagerung der Produkte sowie die einschlägigen Normen.		
Inhalte: Schweißen, Heizelementschweißen Nahtaufbau, Nahtvorbereitung Schweißparameter Schweißsymbole Kleben, Abbindemechanismen, Klebtechniken Beanspruchungsarten, Eckfestigkeit Beschlagsarten, Fenster, Türen Verglasung, Verklotzung Dichtungsprofile, Dichtstoffe Fugendurchlässigkeit Wärme- und Schalldämmung Schlagregendichtigkeit Windbeanspruchung		

Lernfeld KF 12:	Bauelemente montieren, demontieren und instand setzen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler montieren und demontieren Kunststofffenster, Fenstertüren und Haustüren in Bauwerke und setzen diese instand. Sie planen gemäß dem Kundenauftrag die Montage beziehungsweise die Demontage; dazu analysieren sie die Einbauzeichnung unter Beachtung der bestehenden Landesbauordnung, Bestimmungen und Normen. Hieraus leiten sie die Vorgehensweise zur Montage beziehungsweise Demontage ab, erstellen einen Arbeitsablaufplan und beschaffen die festgelegten Arbeits- und Hilfsmittel. Beim Einbau und Ausbau setzen die Schülerinnen und Schüler den Arbeitsablaufplan um. Nach dem Einbau prüfen sie die Qualität und Funktionsfähigkeit, auch unter Beachtung der Vorgaben des Kundenauftrages. Sie interpretieren und dokumentieren die ermittelten Prüfergebnisse und führen eine kundenorientierte Übergabe des Bauelements durch. Demontierte Bauelemente entsorgen sie fachgerecht. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen darüber hinaus Kunststofffenster, -türen und -fassadenelemente sowie Rollläden in Bauwerken und bewerten deren Zustand. Sie führen die in ihrem Verantwortungsbereich liegenden Instandhaltungsmaßnahmen durch.		
Inhalte: Befestigungselemente Dichtstoffe Dämmstoffe Einbauarten, Anschlagarten Lüftung Anschlusselemente Montagezeichnungen RAL		

Lernfeld KF 13:	Produkt- und Prozessqualität überwachen und optimieren	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler überwachen und optimieren die Produkt- und Prozessqualität. Sie erarbeiten die Hauptaufgaben des Qualitätsmanagements. Hierzu informieren sie sich über Methoden, Techniken und Philosophien zur Sicherung der Qualität. Mit diesem Hintergrundwissen ordnen die Schülerinnen und Schüler die Qualitätspolitik des Unternehmens ein. Für auftragsbezogene Produkte ermitteln sie die relevanten Qualitätsmerkmale und entwickeln daraus Prüfpläne. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den prozessbedingten Einflussgrößen zur Fehlervermeidung auseinander und dokumentieren diese. Sie überwachen den Produktionsprozess, nehmen dazu Prozesskenngrößen für die Produktmerkmale auf, dokumentieren und interpretieren diese. Sie prüfen die Produktqualität und leiten systematisch aus den Qualitätsdaten mögliche Verbesserungsmaßnahmen im entsprechenden Einsatzgebiet ab und präsentieren dieses in geeigneter Form.		
Inhalte: Qualitätsnormen Qualitätsplanung, messbare und qualitative Merkmale, Fehlerarten, Zehnerregel Qualitätslenkung, Histogramm, Ursache-Wirkungsdiagramm Qualitätsprüfung, Qualitätsaudit, Prüfmittelüberwachung Qualitätsregelkarte, Normalverteilung, Mittelwert, Streuung Prüfmaß statistische Prozesslenkung, Prozessfähigkeit, Maschinenfähigkeit Personaleinsatz Materialfluss		

4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich

Grundlagen für den Unterricht im berufsübergreifenden Lernbereich sind die gültigen Lehrpläne und Unterrichtsvorgaben der Fächer *Deutsch/Kommunikation*, *Evangelische Religionslehre* und *Katholische Religionslehre*, *Sport/Gesundheitsförderung* und *Politik/Gesellschaftslehre* sowie die Verpflichtung zur Zusammenarbeit der Lernbereiche (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6). Der Unterricht im berufsübergreifenden Lernbereich unterstützt die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

Die Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹ bietet umfassende Hinweise und Anregungen zur Verknüpfung der Lernbereiche im Rahmen der didaktischen Jahresplanung. Möglichkeiten für die berufsspezifische Orientierung der Fächer zeigen auch die folgenden Ausführungen.

4.1 Deutsch/Kommunikation

Die Vorgaben des Lehrplans *Deutsch/Kommunikation* zielen auf die Weiterentwicklung sprachlicher Handlungskompetenz in kommunikativen Zusammenhängen unter besonderer Berücksichtigung der geforderten berufsspezifischen Kommunikationsfähigkeit.

Die folgende Zusammenstellung zeigt Beispiele zur Verknüpfung der Kompetenzbereiche des Faches *Deutsch/Kommunikation* mit den Lernfeldern²:

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 1	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Arbeitsschritte sachgerecht dokumentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 2	verbale und non-verbale Ausdrucksformen bei der Präsentation der Arbeitsergebnisse zielgerichtet einsetzen	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
Lernfeld 3	Visualisierungstechniken unter funktionalen Aspekten beurteilen und anwenden	betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Projekte dokumentieren und präsentieren	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	Argumentationsstrategien sach- und adressatengerecht anwenden
Lernfeld 4	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

² Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 5	Moderations- und Präsentationstechniken einsetzen und anwenden	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 6	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	mit normierten Texten arbeiten	Arbeitsschritte sachgerecht dokumentieren		Argumentationsstrategien sach- und adressatengerecht anwenden
Lernfeld 7		betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben		Methoden des Konfliktmanagements in Gesprächssituationen anwenden
Lernfeld 8	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Fertigung von Produkten nutzen	Sachtexte norm- und adressatengerecht unter Verwendung geeigneter Fachvokabulars erstellen	unterschiedliche Informationsquellen sachgerecht nutzen	auf tretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Fachrichtung Formteile (FT)					
Lernfeld 9	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	unterschiedliche Informationsquellen sachgerecht nutzen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 10	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen			in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 11	Moderations- und Präsentationstechniken einsetzen und anwenden	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	
Lernfeld 12	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	relevante Systeme zur Qualitätssicherung unterscheiden und beurteilen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 13	Grundlagen störungsfreier Kommunikation im Fachgespräch anwenden		Arbeitsschritte sachgerecht dokumentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 14	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	Unternehmensphilosophien und -strategien ermitteln und darstellen	Leistungsschwerpunkte und Arbeitsgebiete von Unternehmen im Überblick darstellen und vergleichen	informationstechnische Systeme zur Information über typische Dienstleistungsangebote der Branche nutzen	kundenorientierte Qualitätskonzepte entwickeln und präsentieren
Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)					
Lernfeld 9	Aufgabenstellungen selbstständig in Gruppen bearbeiten	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Lernfeld 10	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben		in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 11	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Fertigung von Produkten nutzen	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren		
Lernfeld 12	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	vorhandenes Informationsmaterial nach selbst gewählten Kriterien beurteilen	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	vorhandenes Informationsmaterial analysieren und beurteilen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell und geschlechtsspezifisch bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten
Lernfeld 13A	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen	Fachvokabular verstehen und sachgerecht anwenden	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 13B	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren	mit Rechts- und Gesetzestexten, technischen Informationen u. ä. normierten Texten arbeiten	Prüfergebnisse strukturiert dokumentieren	relevante Systeme zur Qualitätssicherung unterscheiden und beurteilen	typische Maßnahmen der Fehleranalyse skizzieren und bewerten

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 14	Visualisierungstechniken unter funktionalen Aspekten beurteilen und anwenden	betriebliche Organisations- und Informationssysteme sowie Geschäftsprozesse und Verfahren zur Prozessoptimierung im Rahmen des Qualitätsmanagements analysieren, beschreiben und erläutern	Sachtexte norm- und adressatengerecht erstellen	vorhandenes Datenmaterial vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben und wirtschaftlicher Ziele beurteilen	Methoden des Konfliktmanagements in Gesprächssituationen anwenden
Fachrichtung Mehrschicht-Kautschukteile (MK)					
Lernfeld 9	ein Beratungsgespräch strukturiert vorbereiten und führen	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	relevante Systeme zur Qualitätssicherung unterscheiden und beurteilen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Lernfeld 10	Grundlagen störungsfreier Kommunikation im Fachgespräch anwenden	betriebliche und berufliche Zusammenhänge aus Sachtexten erschließen		informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 11	Moderations- und Präsentationstechniken einsetzen und anwenden	technische Informationen aus Sachtexten erschließen und bei der Fertigung von Produkten nutzen	Arbeitsergebnisse strukturiert dokumentieren	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	typische Maßnahmen der Fehleranalyse skizzieren und bewerten
Lernfeld 12	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren		Prüfergebnisse strukturiert dokumentieren	Anforderungen an Wiederverwertbarkeit und Nachhaltigkeit beurteilen	Argumentationsstrategien sach- und adressatengerecht anwenden
Lernfeld 13	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	Unternehmensphilosophien und -strategien ermitteln und darstellen	Leistungsschwerpunkte und Arbeitsgebiete von Unternehmen im Überblick darstellen und vergleichen	informationstechnische Systeme zur Information über typische Dienstleistungsangebote der Branche nutzen	kundenorientierte Qualitätskonzepte entwickeln und präsentieren
Fachrichtung Bauteile (BT)					
Lernfeld 9	das Beratungsgespräch als wichtiges Instrument der Kundenbindung einsetzen	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 10	ein Beratungsgespräch strukturiert vorbereiten und führen		Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 11	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 12	berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren		Arbeits- und Ablaufprozesse sachgerecht dokumentieren und präsentieren	vorgelegte Dokumente analysieren und beurteilen	
Lernfeld 13	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	Unternehmensphilosophien und -strategien ermitteln und darstellen	Leistungsschwerpunkte und Arbeitsgebiete von Unternehmen im Überblick darstellen und vergleichen	informationstechnische Systeme zur Information über typische Dienstleistungsangebote der Branche nutzen	kundenorientierte Qualitätskonzepte entwickeln und präsentieren
Fachrichtung Faserverbundtechnologie (FV)					
Lernfeld 9	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Prüfergebnisse strukturiert dokumentieren	Anforderungen an Wiederverwertbarkeit und Nachhaltigkeit beurteilen	in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 10	ein Beratungsgespräch strukturiert vorbereiten und führen	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Lernfeld 11	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten				in der Diskussion über Zielkonflikte eigene Positionen formulieren, abweichende Standpunkte tolerieren
Lernfeld 12	Berufsspezifische Problemstellungen erfassen und Entscheidungskriterien formulieren				Arbeitsergebnisse beurteilen, Kritik sachgerecht äußern
Lernfeld 13	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten	Unternehmensphilosophien und -strategien ermitteln und darstellen	Leistungsschwerpunkte und Arbeitsgebiete von Unternehmen im Überblick darstellen und vergleichen	informationstechnische Systeme zur Information über typische Dienstleistungsangebote der Branche nutzen	kundenorientierte Qualitätskonzepte entwickeln und präsentieren
Fachrichtung Kunststofffenster (KF)					
Lernfeld 9	das Beratungsgespräch als wichtiges Instrument der Kundenbindung einsetzen	betriebliche Abläufe planen, reflektieren und sachgerecht dokumentieren	Kundenaufträge sach- und formgerecht bearbeiten	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	Verstehens- und Verständigungsprobleme – auch interkulturell bedingte – zur Sprache bringen und bearbeiten

	Kompetenzbereiche Deutsch/Kommunikation				
	Kommunikation aufnehmen und gestalten	Informationen verarbeiten	Texte erstellen und präsentieren	Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln	Interessen vertreten und verhandeln
Lernfeld 10	ein Beratungsgespräch strukturiert vorbereiten und führen	technische Informationen entschlüsseln, Handlungspläne entwickeln	Arbeits- und Ablaufprozesse sowie auftretende Probleme sachgerecht dokumentieren und weitergeben	informationstechnische Systeme zielgerichtet nutzen	auftretende Leistungsstörungen erkennen und sachgerecht bearbeiten
Lernfeld 11	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten				Fachvokabular verstehen und dem Kunden erläutern
Lernfeld 12	das Informationsinteresse beteiligter Partnerinnen/ Partner erkennen und Informationen sachgerecht bereitstellen		Unternehmensphilosophien und -strategien ermitteln und darstellen	informationstechnische Systeme zur Information über typische Dienstleistungsangebote der Branche nutzen	
Lernfeld 13	eigene Entscheidungen kritisch reflektieren und Änderungsvorschläge erarbeiten				

4.2 Evangelische Religionslehre

Berufssituation und Altersphase stellen den jungen Menschen verstärkt vor Fragen nach dem Sinn privaten und beruflichen Handelns.

„Der Religionsunterricht regt an, in übergreifenden und beziehungsreichen Zusammenhängen zu denken und die eigenen Motive des Handelns zu klären. Er begleitet junge Menschen in den Grundfragen ihres Lebens“¹. In diesem Sinn vertieft und erweitert der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* den Kompetenzerwerb in beruflichen Zusammenhängen im Hinblick auf

- Gefühle wahrnehmen – mitteilen – annehmen
- sich informieren – kennen – übertragen
- durchschauen – urteilen – entscheiden
- mitbestimmen – verantworten – gestalten
- etwas wagen – hoffen – feiern.

Der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* verknüpft Fragen des Zusammenlebens, der beruflichen Ausbildung, der Berufstätigkeit und der persönlichen Lebensgestaltung mit Fragen des christlichen Glaubens und der aus ihm entwickelten ethischen Einsichten. So tragen die Umsetzung der Vorgaben und die Einbeziehung des Faches in die didaktische Jahresplanung

¹ in: Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk NRW, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages.

des Bildungsganges zum Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz der jungen Menschen bei.

Der Unterricht im Fach Evangelische Religionslehre leistet seinen Beitrag in der Ausbildung junger Menschen zu verantwortungsvoll handelnden Personen. Die Verfahrensmechanikerinnen und Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik müssen weit reichende technische und rechtliche Rahmenbedingungen beachten und tragen Verantwortung für Kolleginnen und Kollegen an den Maschinen und Produktionsanlagen. Der Entwicklung von Verantwortungsbereitschaft und Genauigkeit kommt daher in der Ausbildung besondere Bedeutung zu. Im Religionsunterricht kann dieser Kompetenzbereich durch die wechselseitige Erschließung von Leben und Glauben und von Situation und Tradition in besonderer Weise gefördert werden. Thematische Konkretisierungen können dabei z. B. die Übernahme von Verantwortung für Kolleginnen und Kollegen sein, aber auch die Verbesserung der zwischenmenschlichen Kommunikation. Problemen, die sich aus der Globalisierung von Produktionsabläufen und Warenströmen ergeben, kann das Fach *Evangelische Religionslehre* alternative Denkweisen und Handlungsmuster gegenüberstellen und Verlierer der Globalisierung stärken.

Möglichkeiten zur fachlichen Vertiefung ergeben sich beispielsweise bei folgenden thematischen Konkretisierungen in den Lernfeldern¹:

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 1		das biblische Motiv des Aufbruchs am Beispiel der Abrahamsgeschichte auf die eigene Situation übertragen			die Bedeutung des Berufs für die eigene Persönlichkeitsentwicklung herausfinden
Lernfeld 2		1. Kor. 12,12 ff als Basis solidarischen Lebens mit eigener Lebenswirklichkeit vergleichen den Nutzen positiver Abhängigkeiten schätzen		eigene und fremde Rechte und Mitbestimmungsmöglichkeiten solidarisch und kompromissbereit wahrnehmen	das Gleichnis der Arbeiter im Weinberg mit kreativen Methoden aktualisieren
Lernfeld 3	sich über die Entwicklung des menschlichen Gewissens klar werden	das christliche Menschenbild als Grundlage ethischer Entscheidungen erarbeiten	sich Reflexionsfähigkeit hinsichtlich des eigenen Denkens und Handelns aneignen christliche Maßstäbe ethischer Entscheidungen benennen und persönlich bewerten	in Dilemmasituationen vor dem eigenen Gewissen verantwortungsvoll handeln lernen	die Bergpredigt als eine ethische Richtschnur berücksichtigen
Lernfeld 4			eine verantwortliche Haltung zu Präzision und Genauigkeit entwickeln	Verantwortung für Gesundheits- und Arbeitsschutz übernehmen	den Mut finden, Gegenmaßnahmen bei persönlicher Gefährdung zu ergreifen

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 5 bis Lernfeld 6	berufliche Anforderungen und Belastungen identifizieren und verarbeiten Stresssituationen reflektieren und verarbeiten	Leistung als Thema christlicher Tradition kennen lernen	Chancen und Konflikte am Arbeitsplatz identifizieren und sich geeignete Verhaltensmöglichkeiten eröffnen		kooperative und wertschätzende Verhaltensweisen gegenüber Vorgesetzten, Kollegen, Lieferanten und Kunden einüben
Lernfeld 7	naturwissenschaftliches Denken und Glaube in einem möglichen Spannungsfeld wahrnehmen	Weltentstehung, Evolutionstheorie und Schöpfungsglaube in ihrer jeweiligen Bedeutung unterscheiden			
Lernfeld 8	Bedürfnisse und Gefühle anderer Menschen empathisch wahrnehmen	Respekt und Toleranz gegenüber anderen Lebensentwürfen, Einstellungen und Gefühlen aufbringen	Präferenzen, Lebensbedingungen, Einstellungen und Gefühle anderer Menschen zur Entscheidungsfindung heranziehen		
Alle Fachrichtungen					
Lernfeld 9	das Erreichen von Glück und Zufriedenheit durch Konsum relativieren		Friede, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung als Maßstäbe ökonomischer Entscheidungen bei Erstellung und Einsatz eines Produktes anlegen		ein Projekt zum Thema „Schöpfung – Umwelt“ planen und vorstellen
Lernfeld 10	Respekt und Achtung vor anderen Glaubensüberzeugungen aufbringen	sich über die Bedeutung religiöser Symbole in den Weltreligionen informieren	zentrale Glaubensaussagen und Bekenntnisse einer Fremdreigion herausarbeiten		Grenzen des Tolerierbaren von Glaubensaussagen in einer freiheitlichen Gesellschaft aufzeigen
Lernfeld 11	sich eigener biografischer Erfahrungen hinsichtlich religiöser Ereignisse und Veranstaltungen bewusst werden	„Alles hat seine Zeit“ – Sich der irdischen Vergänglichkeit bewusst werden	die Spannung zwischen Beständigkeit und Aufbruch beschreiben		
Lernfeld 12		berufliche Weiterqualifizierung mit der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit verbinden		Identifizieren, was einem persönlich wichtig ist, um verantwortungsvoll zu leben	Selbstmarketing als Ausdruck der eigenen Persönlichkeit authentisch betreiben
Lernfeld 13	sich den beruflichen Anforderungen und Belastungen nach der Ausbildungszeit stellen	berufliche Weiterqualifizierung mit der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit verbinden		Identifizieren, was einem persönlich wichtig ist, um verantwortungsvoll zu leben	Zukunftsperspektiven entwickeln und Vertrauen in die Zukunft gewinnen
Fachrichtung Formteile (FT) und Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)					

	Kompetenzen Evangelische Religionslehre				
	Gefühle wahrnehmen, mitteilen, annehmen	sich informieren, kennen, übertragen	durchschauen, urteilen, entscheiden	mitbestimmen, verantworten, gestalten	etwas wagen, hoffen, feiern
Lernfeld 14	sich den beruflichen Anforderungen und Belastungen nach der Ausbildungszeit stellen				Zukunftsperspektiven entwickeln und Vertrauen in die Zukunft gewinnen

Darüber hinaus kann der Unterricht im Fach *Evangelische Religionslehre* eigene Beiträge zu einer umfassenden Handlungskompetenz im Beruf leisten, die die Kompetenzen der beruflichen Lernfelder ergänzen. Dies kann durch Bezüge zur Beruflichkeit allgemein in einem biografischen, sozialen, ökonomischen und globalen (weltweiten) Zusammenhang ebenso konkretisiert werden wie durch Bezüge zum konkreten Ausbildungsberuf mit seinen spezifischen Anforderungen und seinen besonderen ethisch-moralischen Herausforderungen.

Literaturhinweise:

Berufsbezug im Religionsunterricht. Werkheft für das Berufskolleg. Hrsg.: Pädagogisch-theologisches Institut der Evangelischen Kirche im Rheinland, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Düsseldorf 2003

Gemeinsame Erklärung der Handwerkskammern und der evangelischen Landeskirchen in NRW zum Religionsunterricht im Rahmen der Berufsausbildung. Düsseldorf 1998

Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk Nordrhein-Westfalen, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände Nordrhein-Westfalen, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages. Düsseldorf 1998

4.3 Katholische Religionslehre

Nach den Vorgaben der Deutschen Bischofskonferenz gewinnt der Unterricht im Fach *Katholische Religionslehre* „sein Profil

- an der individuellen, sozialen und religiösen Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler,
- am Leben in der Einen Welt und an sozialetischen Dimensionen von Arbeit, Wirtschaft und Technik,
- an der schöpfungstheologischen Orientierung der Weltgestaltung,
- an der lebendigen, befreienden Botschaft des Reiches Gottes in gegenwärtigen Lebenszusammenhängen und
- an der tröstenden, versöhnenden und heilenden Zusage Jesu Christi.“¹

Er hat „die Aufgabe, bei jungen Menschen, die im Arbeits-, Berufs- und Beschäftigungssystem unserer pluralen Gesellschaft leben und handeln, persönliche und soziale Verantwortung und die umfassende Handlungsorientierung mit beruflicher, sozialer und persönlicher Kompetenz

¹ in: Die Deutschen Bischöfe. Kommission für Erziehung und Schule: Zum Religionsunterricht an Berufsbildenden Schulen. Hrsg.: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz. Bonn 1991

zu fördern. Sie ist zugleich wertbezogen und sinngelitet, um der wachsenden beruflichen Mobilität und gesellschaftlichen Herausforderungen gewachsen zu sein.“¹

Der Religionsunterricht steht jedoch „nicht als etwas bloß Zusätzliches“ neben den anderen Fächern und Lernbereichen, „sondern in einem notwendigen interdisziplinären Dialog. Dieser Dialog ist vor allem auf der Ebene zu führen, auf der jedes Fach die Persönlichkeit des Schülers prägt. Dann wird die Darstellung der christlichen Botschaft die Art und Weise beeinflussen, wie man den Ursprung der Welt und den Sinn der Geschichte, die Grundlage der ethischen Werte, die Funktion der Religion in der Kultur, das Schicksal des Menschen und sein Verhältnis zur Natur sieht.“ Der Religionsunterricht „verstärkt, entwickelt und vervollständigt durch diesen interdisziplinären Dialog die Erziehungstätigkeit der Schule.“²

Neben seinen spezifischen und berufsübergreifenden Zielen und Inhalten vertieft und bereichert der Unterricht im Fach *Katholische Religionslehre* Ziele und Inhalte der Lernfelder des Lehrplans für den berufsbezogenen Lernbereich. Er ergänzt Lernsituationen in Richtung auf subsidiäres, solidarisches und nachhaltiges Handeln der Auszubildenden. Lerngelegenheiten zu einem vertieften Verständnis werden insbesondere im Religionsunterricht angestrebt, wenn er sein Proprium in Form von öffnenden Grundfragen mit dem konkreten Beruf und der erlebten Arbeit, mit Produktion, Konsum, Verwaltung und Medienwelt vernetzt.

Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden befähigt, sich in ihrem beruflichen Handeln mit existenziellen und lebensbetreffenden Problemen auseinanderzusetzen:

- **Wer bin ich? Woher komme ich?** Welche Motive bewegen mich etwas zu tun oder zu unterlassen? (Selbstständigkeit, Leistungsbereitschaft, für etwas gerade stehen, Verantwortung wem gegenüber? Wem gebe ich Rechenschaft für meine beruflichen Tätigkeiten? Wem vertraue ich zutiefst? Wie wird verantwortlich von Gott, Allah und Schöpfer gesprochen?).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer lernen im Religionsunterricht, Argumente an werthaltigen und normbetreffenden Problemen und Aufgaben auszutauschen, sie zu durchdenken, sie zu gewichten und Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. **Woran halte ich mich? Wonach orientiere ich mich?** Was wollen wir? Wofür setzen wir uns ein? (Gewinnbeteiligung, Mitverantwortung, Eigentum, Lohn, Arbeit – Freizeit – Muße).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in ihrem beruflichen Alltag immer wieder konfrontiert mit weltanschaulich geprägten Entscheidungen im Arbeitsleben. **Was dient mir und zugleich allen Menschen?** Welche Werte sind bestimmend? Was ist zukunftsfähig über betriebswirtschaftliches Denken hinaus? (Umgang mit Material, ökologische Verantwortung, Abfallbeseitigung, Autoritätsstrukturen, Umgang mit Schuld und Versagen, Schöpfung, Solidarität).
- Junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer werden in unserer Gesellschaft mit unterschiedlich kulturell und religiös geprägten Menschen zusammenarbeiten und zusammen Feste feiern. Sie werden innerhalb ihrer Betriebe konfrontiert mit unterschiedlichen Überzeugungen und Haltungen. **Was darf ich hoffen?** Wozu überhaupt arbeiten? Was hält über mein Arbeitsleben hinaus? (Fortschritt, Umgang mit Leid und Sterben, Menschenbilder,

¹ in: Kompetenzbildung mit Religionsunterricht. Gemeinsame Erklärung der (Erz-)Bistümer und der Evangelischen Landeskirchen in NRW, des Deutschen Gewerkschaftsbundes Landesbezirk NRW, der Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände NRW, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in NRW, des Westdeutschen Handwerkskammertages und des Nordrhein-Westfälischen Handwerkstages, Nr. 7. Düsseldorf 1998

² in: Die Deutschen Bischöfe (Hrsg.): Allgemeines Direktorium für Katechese. Der Eigencharakter des Religionsunterrichts in den Schulen. Bonn 1997, Seite 69 f.

Sonntagskultur, zwischen Meinung und Glauben, Hoffnungssymbole im Vergleich von Gegenwart und biblischer Offenbarung).

Insofern ist es Aufgabe des *Katholischen Religionsunterrichts*, ausgehend von den im Fachlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen zu prüfen, welchen Beitrag sie bei der Kompetenzförderung im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder¹ leisten können.

Die folgende Zusammenstellung zeigt solche Anknüpfungen beispielhaft auf:

	Kompetenzen Katholische Religionslehre					
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Lernfeld 1 bis Lernfeld 5	die Einmaligkeit des Menschen aus der Sicht des Glaubens deuten	an ausgewählten Beispielen der Berufung von Menschen in die Nachfolge Jesu die Dimensionen von Befreiung analysieren	Nutzung und Bewahrung der Natur als berufliche Aufgabe unter dem Anspruch des biblischen Herrschaftsauftrages reflektieren	Funktion und Sinn von Arbeit vor dem Hintergrund der christlichen Tradition erläutern	berufliche und private Konflikte auf der Grundlage des Liebesgebots beurteilen und Bewältigungsmöglichkeiten entwickeln	
Lernfeld 6 bis Lernfeld 8	Erfolg und Versagen als persönliche Verantwortung und Schuld im privaten und beruflichen Bereich deuten	die Sorge um die eigene Person unter Einbezug der Unversehrtheit des Nächsten als Beitrag zur Sinnfindung verstehen	ökonomische Mythen im Vergleich zum biblischen Schöpfungsglauben analysieren und bewerten	die Chancen und Grenzen der Machbarkeit der Welt durch den Menschen auf Basis kirchlicher Verlautbarungen analysieren	kulturelle Unterschiede in der Gestaltung von Arbeits- und Handelsbeziehungen vor dem Hintergrund religiöser Verschiedenheiten erklären	Schritte und Übungen der Selbsterkenntnis, der Selbstfindung und eines in Gemeinschaft gelebten Gottesglaubens kennen lernen

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

Kompetenzen Katholische Religionslehre						
	sich selbst und den Anderen bewusst wahrnehmen und die vom dreifaltigen Gott geschenkte Würde annehmen	Erfahrungen von Glück und Unglück wahrnehmen und aus der Perspektive der jüdisch-christlichen Heilszusage deuten und damit umgehen	den Schöpfungsglauben als kritisches Korrektiv für Mythen und Visionen von Gruppen erfassen und aus der Verantwortung für die Schöpfung handeln	Ausdrucksformen von persönlicher und gemeinschaftlicher Religiosität und Zeichen kirchlichen Glaubens wahrnehmen und am interreligiösen Diskurs teilnehmen	das Zusammenleben von Menschen im beruflichen, privaten und öffentlichen Bereich in Orientierung an der biblischen Botschaft vom Reich Gottes gestalten	an Versöhnung und universalem Frieden auch durch Begegnung mit Formen von Spiritualität mitwirken
Alle Fachrichtungen						
Lernfeld 9 bis Lernfeld 13/14	die Befähigung des Menschen zur Gestaltung von Wissenschaft und Technik als Teil der von Gott gewährten Freiheit des Menschen begreifen	die transzendente Dimension von Glücks- und Unglückserfahrungen in der Bedürftigkeit des Menschen nach Heil erkennen	Unterscheide in der Fragestellung zwischen Naturwissenschaft und Theologie als sich ergänzende Wege zur Weltdeutung erkennen	die Frage nach der Gerechtigkeit auf der Basis des Glaubens, der katholischen Soziallehre und kirchlicher Verlautbarungen gewinnen	christliche Solidarität als Gestaltungsprinzip für berufliche und private Entscheidungen erkennen	die persönlichen Formen von Spiritualität und ihre religiösen Dimensionen als Weg zu sich und zu Gott erfassen

4.4 Politik/Gesellschaftslehre

Vor dem Hintergrund der im Grundgesetz und in der Verfassung des Landes Nordrhein-Westfalen vorgegebenen Grundwerte gehören zu den Kompetenzbereichen der politischen Bildung:

- Politische Urteilskompetenz
- Politische Handlungskompetenz
- Methodische Kompetenz

Die Entwicklung entsprechender Kompetenzen im Unterricht des Faches *Politik/Gesellschaftslehre* erfolgt in Anknüpfung an die Lernfelder¹ des berufsbezogenen Lernbereiches und orientiert sich an den Problemfeldern der „Rahmenvorgaben Politische Bildung“². Beispielhafte Anknüpfungsmöglichkeiten zeigt die folgende Tabelle:

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

² s. www.berufsbildung.nrw.de

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 1	Beziehungen zwischen Politik und Lebenswelt herstellen	künftige Entwicklungen von Arbeit und Beruf für die eigene Bildungsbiografie berücksichtigen						
Lernfeld 2		Prinzipien und Funktionsweise der Marktwirtschaft erklären			Veränderung des privaten und beruflichen Alltags durch technologische Innovationen wahrnehmen			
Lernfeld 3				Umweltpolitik im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie einordnen		personale Identität und persönliche Lebensgestaltung im Spannungsfeld von Selbstverwirklichung und sozialen Erwartungen entwickeln		
Lernfeld 4	Gefährdungen und Sicherung von Grund- und Menschenrechten aufzeigen					soziale Sicherung und individuelle Zukunftsplanung verknüpfen		

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 5					Konsequenzen und Chancen neuer Technologien für die Wirtschaft gegenüberstellen			aktuelle Probleme und Perspektiven der Friedens- und Sicherheitspolitik aufzeigen
Lernfeld 6		wirtschaftspolitische Ziele, Entscheidungsfelder, Entscheidungsträger und Instrumente identifizieren	Europäisierungsprozesse in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft analysieren					
Lernfeld 7					politische, soziale und wirtschaftliche Folgen neuer Medien abschätzen			den Umgang mit Konflikten im Alltag üben
Lernfeld 8	Prinzipien und Probleme demokratischer Institutionen erklären					Stabilität und Wandel von Werten, Wertesystemen und normativen Orientierungen gegenüberstellen		

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Fachrichtung Formteile (FT)								
Lernfeld 9		den Strukturwandel von Unternehmen beschreiben	ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen erklären Ursachen und Folgen von Migration sowie Möglichkeiten und Schwierigkeiten interkulturellen Zusammenlebens gegenüberstellen	ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen		Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erfahren		
Lernfeld 10								
Lernfeld 11								
Lernfeld 12								
Lernfeld 13								
Lernfeld 14		Perspektiven der „nachindustriellen“ Industrie aufzeigen		Nachhaltigkeit als Gestaltungsprinzip für Politik und Wirtschaft begründen				
Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)								
Lernfeld 9		den Strukturwandel von Unternehmen beschreiben	ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen erklären	ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen		Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erfahren		
Lernfeld 10								
Lernfeld 11								
Lernfeld 12								
Lernfeld 13A								

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 13B			Ursachen und Folgen von Migration sowie Möglichkeiten und Schwierigkeiten interkulturellen Zusammenlebens gegenüberstellen					auf aktuelle Probleme und Perspektiven der Friedens- und Sicherheitspolitik aufmerksam werden
Lernfeld 14		Perspektiven der „nachindustriellen“ Industrie aufzeigen		Nachhaltigkeit als Gestaltungsprinzip für Politik und Wirtschaft begründen				
Fachrichtung Mehrschicht-Kautschukteile (MK)								
Lernfeld 9		den Strukturwandel von Unternehmen beschreiben die eigene Situation als junge Menschen in der Konsumgesellschaft reflektieren	ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen erklären	ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen		Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erfahren		
Lernfeld 10			Ursachen und Folgen von Migration sowie Möglichkeiten und Schwierigkeiten interkulturellen Zusammenlebens gegenüberstellen				Strukturen und Zukunftsprobleme des Sozialstaats und der Sozialpolitik aufzeigen	
Lernfeld 11								

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 12				Nachhaltigkeit als Gestaltungsprinzip für Politik und Wirtschaft begründen				
Lernfeld 13		Perspektiven der „nachindustriellen“ Industrie aufzeigen		sich der globalen Aspekte ökologischer Krisen und Initiativen zum Schutz der Lebensgrundlagen bewusst werden				
Fachrichtung Bauteile (BT)								
Lernfeld 9					ökonomische, politische und ethische Aspekte technologischer Innovationen erklären		die Verteilung von Chancen und Ressourcen in der Gesellschaft reflektieren	

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 10		den Strukturwandel von Unternehmen beschreiben die eigene Situation als junge Menschen in der Konsumgesellschaft reflektieren	ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen erklären Ursachen und Folgen von Migration sowie Möglichkeiten und Schwierigkeiten in-terkulturellen Zusammenlebens gegenüberstellen	ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen		Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erfahren		
Lernfeld 11								
Lernfeld 12								
Lernfeld 13		Perspektiven der „nachindustriellen“ Industrie aufzeigen		sich der globalen Aspekte ökologischer Krisen und Initiativen zum Schutz der Lebensgrundlagen bewusst werden				
Fachrichtung Faserverbundtechnologie (FV)								
Lernfeld 9				Nachhaltigkeit als Gestaltungsprinzip für Politik und Wirtschaft begründen				

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Lernfeld 10		den Strukturwandel von Unternehmen beschreiben die eigene Situation als junge Menschen in der Konsumgesellschaft reflektieren	ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen erklären	ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen		Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erfahren		
Lernfeld 11			Ursachen und Folgen von Migration sowie Möglichkeiten und Schwierigkeiten in-terkulturellen Zusammenlebens gegenüberstellen					
Lernfeld 12								
Lernfeld 13		Perspektiven der „nachindustriellen“ Industrie aufzeigen		Nachhaltigkeit als Gestaltungsprinzip für Politik und Wirtschaft begründen				

	Problemfelder							
	Sicherung und Weiterentwicklung der Demokratie	Wirtschaft und Arbeit	Chancen und Probleme der Internationalisierung und Globalisierung	ökologische Herausforderungen für Politik und Wirtschaft	Chancen und Risiken neuer Technologien	Identität und Lebensgestaltung im Wandel der modernen Gesellschaft	soziale Gerechtigkeit zwischen individueller Freiheit und strukturellen Ungleichheiten	Sicherung des Friedens und Verfahren der Konfliktlösung
Fachrichtung Kunststofffenster (KF)								
Lernfeld 9					ökonomische, politische und ethische Aspekte technologischer Innovationen erklären		die Verteilung von Chancen und Ressourcen in der Gesellschaft reflektieren	
Lernfeld 10		Den Strukturwandel von Unternehmen beschreiben	ökonomische, politische und kulturelle Folgen von Globalisierungsprozessen erklären	ökologische Herausforderungen im privaten, beruflichen und wirtschaftlichen Handeln annehmen		Chancen und Gefahren von Gruppenprozessen erfahren		
Lernfeld 11		die eigene Situation als junge Menschen in der						
Lernfeld 12		Konsumgesellschaft reflektieren						
Lernfeld 13		Perspektiven der „nachindustriellen“ Industrie aufzeigen		Nachhaltigkeit als Gestaltungsprinzip für Politik und Wirtschaft begründen				

4.5 Sport/Gesundheitsförderung

Der Unterricht im Fach *Sport/Gesundheitsförderung* trägt zur Entwicklung berufsbezogener Handlungskompetenz bei. Er nimmt insbesondere die Aufgabe der Gesundheitsförderung wahr, indem er Beiträge zur Stärkung und Weiterbildung der Persönlichkeit der Jugendlichen leistet.

Die folgenden sechs Kompetenzbereiche weisen das Spektrum von Beiträgen aus, die das Fach *Sport/Gesundheitsförderung* zur Entwicklung der Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler leistet:

- sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen
- mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen
- sich darstellen können und Kreativität entwickeln

- in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen
- Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren
- miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren.

Diese Kompetenzbereiche erfahren im Rahmen des Ausbildungsberufes eine spezifische Akzentuierung, indem mithilfe der Informationen über Tätigkeitsprofil, Anforderungen und Belastungen sowie fachrelevante berufliche Gefährdungen für die Lerngruppe angemessene Inhalte und Arbeitsweisen ausgewählt werden.

Das *Tätigkeitsprofil* dieses Berufes ist gekennzeichnet durch die industrielle Herstellung von Halb- und Fertigerzeugnissen aus Kunststoff oder Kautschuk. Dabei werden Produktionsanlagen und steuerungstechnische Systeme eingerichtet, bedient und kontrolliert, der gesamte Produktionsprozess gesteuert und überwacht. Die Qualitätssicherung nimmt dabei während des gesamten Prozesses einen breiten Raum ein.

Die typischen Belastungen ergeben sich aus körperlich leichter bis mittelschwerer Arbeit überwiegend im Stehen, bei Einrichtungsarbeiten müssen zeitweise Zwangshaltungen eingenommen werden. Es wird Einzel- und im Team gearbeitet, teilweise unter Zeitdruck. Neben mathematisch-technischem Verständnis, handwerklichem Geschick und gutem räumlichen Vorstellungsvermögen sind eine verantwortungsbewusste, umsichtige, sorgfältige und selbstständige Arbeitsweise, hohe Aufmerksamkeit und Reaktionsvermögen beim Einsatz von Maschinen sowie Kommunikationsfähigkeit als wesentliche Anforderungen zu nennen.

Fachrelevante berufliche Gefährdungen ergeben sich vor allem aus der Unfallgefahr im Umgang mit Maschinen und Werkzeugen. Ebenso sind Erscheinungen der Überbeanspruchung des gesamten Stütz- und Bewegungsapparates (Wirbelsäule, Knie, Sehnen) möglich. Bei Arbeit unter ständigem Zeitdruck sind stressbedingte Erkrankungen möglich.

Im Sinne der lernfeldbezogenen¹ und berufsbegleitenden Kompetenzentwicklung bieten sich im Rahmen entsprechend ausgewählter Unterrichtsvorhaben z. B. folgende thematische Konkretisierungen, Aufgabenstellungen und Inhalte an:

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 1	individuelle Belastungen am Arbeitsplatz wahrnehmen und ergonomische Kenntnisse anwenden	Entspannungs- und Bewegungspausen gestalten und situationsangemessen einsetzen				
Lernfeld 2			Spiel- und Übungsformen selbstständig entwickeln, der Gruppe präsentieren und erproben			

¹ Ziele und Inhalte der Lernfelder: s. Kapitel 3.4, Teil V des Rahmenlehrplans.

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 3		funktionelle Übungen zum Ausgleich berufsbedingter Belastungen entwickeln und anwenden				im Team neue Spiele entwickeln, bekannte Spiele variieren
Lernfeld 4	Unfallgefahren wahrnehmen und die Wahrnehmung z. B. durch Übungen mit Mehrfachaufgaben verbessern			Kenntnisse möglicher Gefährdungen im Spiel besitzen und Wege zu dessen Vermeidung kennen		
Lernfeld 5				im Team Motivation durch Feedback erfahren, gestalten und nutzen		Kommunikation gestalten, Körpersignale für Verständigung nutzen, z .B. Entwicklung einer taktischen Geheimsprache in Sportspielen
Lernfeld 6	Körpersignale bei psychischen und physischen Belastungen wahrnehmen	Stressoren erkennen und die ausgleichende Wirkung von Bewegung erfahren und nutzen				individuelle Stärken im Spiel für das Team erkennen und in Abstimmung mit der Gruppe einsetzen
Lernfeld 7				beim Klettern Formen des Helfens und Sicherns erlernen und anwenden		mit Erfolg und Misserfolg im Spiel umgehen können, Kritik formulieren, Kritik annehmen
Lernfeld 8	durch Einüben einfacher Jonglagentricks die Aufmerksamkeit gezielt fördern					

Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung						
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Fachrichtung Formteile (FT)						
Lernfeld 9						im Team einen Fitnessparcours entwickeln und erproben
Lernfeld 10					Übungs- und Lernprozesse durch gegenseitige Beratung gestalten	
Lernfeld 11			die eigene Sportart der Gruppe präsentieren und vom Nutzen überzeugen			
Lernfeld 12				Konfliktsituationen durch eigene Handlungen (z. B. Rücksichtnahme) beeinflussen		
Lernfeld 13					Übungsprozesse selbstständig planen und organisieren und durchführen, z. B. Fitnessübungen zur Kräftigung des Rumpfes	
Lernfeld 14						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen
Fachrichtungen Halbzeuge/Compound- und Masterbatchherstellung (HZ/CM)						
Lernfeld 9						im Team einen Fitnessparcours entwickeln und erproben
Lernfeld 10						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 11					Übungsprozesse selbstständig planen und organisieren und durchführen, z. B. Fitnessübungen zur Kräftigung des Rumpfes	
Lernfeld 12					Übungs- und Lernprozesse durch gegenseitige Beratung gestalten	
Lernfeld 13A						Kommunikation/Absprachen in Sportspielen gestalten, z. B. neue Spiele entwickeln oder variieren
Lernfeld 13B				Konfliktsituationen durch eigene Handlungen (z. B. Rücksichtnahme) beeinflussen		
Lernfeld 14			Unterrichtssequenzen im Team planen (z. B. Aufwärmen) und der Gruppe präsentieren			
Fachrichtung Mehrschicht-Kautschukteile (MK)						
Lernfeld 9				Konfliktsituationen durch eigene Handlungen (z. B. Rücksichtnahme) beeinflussen		Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen
Lernfeld 10					Übungs- und Lernprozesse durch gegenseitige Beratung gestalten	

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklungserfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 11			Unterrichtssequenzen im Team planen (z. B. Aufwärmen) und der Gruppe präsentieren			
Lernfeld 12					Übungsprozesse selbstständig planen und organisieren und durchführen, z. B. Fitnessübungen zur Kräftigung des Rumpfes	
Lernfeld 13						Kommunikation/Absprachen in Sportspielen gestalten, z. B. neue Spiele entwickeln oder variieren
Fachrichtung Bauteile (BT)						
Lernfeld 9			Unterrichtssequenzen im Team planen (z. B. Aufwärmen) und der Gruppe präsentieren		Übungs- und Lernprozesse durch gegenseitige Beratung gestalten	
Lernfeld 10					Übungsprozesse selbstständig planen und organisieren und durchführen, z. B. Fitnessübungen zur Kräftigung des Rumpfes	
Lernfeld 11				Konfliktsituationen durch eigene Handlungen (z. B. Rücksichtnahme) beeinflussen		Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen
Lernfeld 12				Feedback erfahren, gestalten und für das eigene Handeln nutzen		

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 13			Spiel- und Übungsformen selbstständig entwickeln, der Gruppe präsentieren			
Fachrichtung Faserverbundtechnologie (FV)						
Lernfeld 9						
Lernfeld 10			Spiel- und Übungsformen selbstständig entwickeln, der Gruppe präsentieren			
Lernfeld 11					Übungsprozesse selbstständig planen und organisieren und durchführen, z. B. Fitnessübungen zur Kräftigung des Rumpfes	
Lernfeld 12				Konfliktsituationen durch eigene Handlungen (z. B. Rücksichtnahme) beeinflussen		Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen
Lernfeld 13			Unterrichtssequenzen im Team planen (z. B. Aufwärmen) und der Gruppe präsentieren			
Fachrichtung Kunststofffenster (KF)						
Lernfeld 9			Spiel- und Übungsformen selbstständig entwickeln, der Gruppe präsentieren		Übungs- und Lernprozesse durch gegenseitige Beratung gestalten	
Lernfeld 10					Übungsprozesse selbstständig planen und organisieren und durchführen, z. B. Fitnessübungen zur Kräftigung des Rumpfes	

	Kompetenzbereiche Sport/Gesundheitsförderung					
	sich, den eigenen Körper und seine Umwelt in Beruf und Alltag wahrnehmen	mit beruflichen Belastungen umgehen lernen und Ausgleichschancen wahrnehmen	sich darstellen können und Kreativität entwickeln	in Alltag und Beruf für sich und andere Verantwortung übernehmen	Lernen eigenverantwortlich gestalten, sich organisieren und Leistungsentwicklung erfahren	miteinander kommunizieren, im Team arbeiten und aufgabenbezogen kooperieren
Lernfeld 11						Konflikte in Sportspielen analysieren und z. B. durch Regelvariationen und Absprachen gemeinsam lösen
Lernfeld 12				Konfliktsituationen durch eigene Handlungen (z. B. Rücksichtnahme) beeinflussen		
Lernfeld 13			Unterrichtssequenzen im Team planen (z. B. Aufwärmen) und der Gruppe präsentieren			

5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife

Der Differenzierungsbereich dient der Ergänzung, Erweiterung und Vertiefung von Kenntnissen und Fertigkeiten entsprechend der individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schülerinnen und Schüler. In Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung kommen insbesondere Angebote in folgenden Bereichen in Betracht:

- Vermittlung berufs- und arbeitsmarktrelevanter Zusatzqualifikationen
- Vermittlung der Fachhochschulreife als erweiterte Zusatzqualifikation
- Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zur Sicherung des Ausbildungserfolges durch Stützunterricht oder erweiterten Stützunterricht

Zur Vermittlung der Fachhochschulreife wird auf die Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“¹ verwiesen.

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

6 Anlage

6.1 Entwicklung und Ausgestaltung einer Lernsituation

Bei der Entwicklung von Lernsituationen sind wesentliche Qualitätsmerkmale zu berücksichtigen.

„Eine Lernsituation

- bezieht sich anhand eines realitätsnahen Szenarios auf eine beruflich, gesellschaftlich oder privat bedeutsame exemplarische Problemstellung oder Situation
- ermöglicht individuelle Kompetenzentwicklung im Rahmen einer vollständigen Handlung
- hat ein konkretes, dokumentierbares Handlungsprodukt bzw. Lernergebnis
- schließt angemessene Erarbeitungs-, Anwendungs-, Übungs- und Vertiefungsphasen sowie Erfolgskontrollen ein“ (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹).

Mindestanforderungen an die Dokumentation einer Lernsituation:

- „Titel (Formulierung problem-, situations- oder kompetenzbezogen)
- Zuordnung zum Lernfeld bzw. Fach
- Angabe des zeitlichen Umfangs
- Beschreibung des Einstiegsszenarios
- Beschreibung des konkreten Handlungsproduktes/Lernergebnisses
- Angabe der wesentlichen Kompetenzen
- Konkretisierung der Inhalte
- einzuführende oder zu vertiefende Lern- und Arbeitstechniken
- erforderliche Unterrichtsmaterialien oder Angabe der Fundstelle
- organisatorische Hinweise“ (vgl. Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹)

Zur Unterstützung der Bildungsgangarbeit wurde im Rahmen der Lehrplanarbeit ein Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf entwickelt.¹ Die dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der didaktischen Jahresplanung berücksichtigt. Im Bildungsportal NRW ist zusätzlich die Möglichkeit eröffnet, beispielhafte Lernsituationen bereit zu stellen. Die Bildungsgänge sind aufgerufen, diesen eröffneten Pool zu nutzen und zu ergänzen.¹

¹ s. www.berufsbildung.nrw.de

6.2 Vorlage für die Dokumentation einer Lernsituation¹

Nr. Ausbildungsjahr	
Bündelungsfach: (Titel)	
Lernfeld Nr. (... UStd.): Titel	
Lernsituation Nr. (... UStd.): Titel	
Einstiegsszenario	Handlungsprodukt/Lernergebnis ggf. Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung
Wesentliche Kompetenzen – Kompetenz 1 (Fächerkürzel) – Kompetenz 2 (Fächerkürzel) – Kompetenz n (Fächerkürzel)	Konkretisierung der Inhalte – ... – ...
Lern- und Arbeitstechniken	
Unterrichtsmaterialien/Fundstelle	
Organisatorische Hinweise <i>z. B. Verantwortlichkeiten, Fachraumbedarf, Einbindung von Experten/Exkursionen, Lernortkooperation</i>	

¹ Zu einer exemplarischen Lernsituation für diesen Ausbildungsberuf: s. www.berufsbildung.nrw.de